www.wackergroup.com

0163080es	002
0606	

Bombas de Barrido

PT 6LT
PT 6LS

MANUAL DE REPARACIÓN

Este manual es válido para todas las máquinas con No. de artículo:
0007174, 0007175

Informaciones sobre la operación / repuestos

Antes de tratar de resolver problemas o efectuar reparaciones de cualquier índole Ud. deberá haberse familiarizado con la operación de esta máquina. Los procedimientos básicos de operación y mantenimiento están descriptos en el Manual de Operación / Manual de Repuestos que fuera entregado con la máquina. Este manual siempre deberá acompañar a la máquina. Utilícelo para pedir piezas de recambio cuando sea necesario. Rogamos pida en la Wacker Corporation un manual de reemplazo si el manual original llegara a perderse.

Se deberá llamar a la atención al operario con respecto a daños causados por un uso incorrecto o negligencia para evitar casos similares en el futuro.

Este manual contiene las informaciones y los procedimientos requeridos para la reparación y el mantenimiento seguro de este modelo de máquina Wacker. Para su seguridad y protección recomendamos lea cuidadosamente este manual y rogamos observe todas las instrucciones de seguridad descriptas en el mismo. TODAS LAS INFORMACIONES EN ESTE MANUAL ESTAN BASADAS EN MAQUINAS EN PRODUCCION EN EL MOMENTO DE LA PUBLICACION DEL MISMO. LA WACKER CORPORATION SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICAR SIN AVISO CUALQUIER PARTE DE ESTA INFORMACION.

Leyes referentes a supresores de chispas

Aviso: Los Códigos de Seguridad Sanitaria Estatal y los Códigos de Recursos Públicos especifican que, en ciertos lugares, los supresores de chispas se utilicen con los motores de combustión interna que funcionan con combustibles de hidrocarburos. Un supresor de chispas es un dispositivo diseñado para prevenir descargas accidentales de chispas o llamas de los tubos de escape de los motores. A tal fin, el Servicio Forestal de los Estados Unidos (United States Forest Service) califica y cataloga los supresores de chispas.

Para cumplir con las leyes locales en cuanto a supresores de chispas, consulte con el distribuidor del motor o las autoridades locales.

Reservados todos los derechos, especialmente de copia y distribución.

Copyright 2006 de Wacker Corporation.

Ninguna parte de esta publicación se puede reproducir en modo alguno, ni por ningún medio, ya sea electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, sin la expresa autorización por escrito de Wacker Corporation.

Todo tipo de reproducción o distribución no autorizada por Wacker Corporation infringe los derechos de copyright válidos y será penado por la ley. La empresa se reserva expresamente el derecho de efectuar modificaciones técnicas (incluso sin previo aviso) con el objeto de perfeccionar nuestras máquinas o sus normas de seguridad.

1. Información Sobre la Seguridad 4

1.1 Regulaciones del estado sobre remolques 4
1.2 Seguridad en la Operación 5
1.3 Seguridad para el Operador del Motor 6
1.4 Seguridad de Mantenimiento 7
1.5 Seguridad al remolcar 8
1.6 Informando sobre defectos en el sistema de seguridad de remolques 9
1.7 Ubicación de las Calomanías 10
1.8 Calcomanías con respecto a la seguridad 11

2. Datos Técnicos 14

2.1 Motor 14
2.2 Bomba 15
2.3 Lubricación 15
2.4 Remolque 16
2.5 Dimensiones 17

3. Operación 18

3.1 Ubicación de Puntos de Operación y Mantenimiento 18
3.2 Aplicación 20
3.3 Combustible Recomendado 20
3.4 Antes de arrancar el motor 20
3.5 Antes de arrancar la bomba 20
3.6 Para Arrancar 22
3.7 Para la detención 23
3.8 Sistema de apagado automático 24
3.9 Información importante sobre la operación 25
3.10 Mangueras 25
3.11 Acoplamientos de Manguera 26
3.12 Abrazaderas de manguera 26
3.13 Colador 27
3.14 Codo de Descarga 27
3.15 Tapas 28
3.16 Enganche y arrastre del remolque 30

4. Mantenimiento 32

4.1 Mantenimiento del Sistema de Entrega de Combustible 32
4.2 Almacenamiento 32
4.3 Esquema de Mantención Periódica 33
4.4 Filtro de aire 34
4.5 Filtro de Combustible 35
4.6 Cebadura del Sistema de Combustible 35
4.7 Lubricación del motor 36
4.8 Aceite de motor 37
4.9 Entrehierro de electrodos 37
4.10 Correa del ventilador 38
4.11 Pernos de Montaje de la Carcaza de la Bomba 39
4.12 Lubricación del sello mecánico 40
4.13 Lubricación - Caja de Rodamiento 41
4.14 Abertura del Impulsor 42
4.15 Limpieza de las Aletas de Enfriamiento del Motor 44
4.16 Batería 44
4.17 Levantando la máquina 45
4.18 Neumáticos 46
4.19 Ruedas y tuercas de sujeción 46
4.20 Gata para la lengüeta 46
4.21 Cadenas de seguridad 47
4.22 Luces 48
4.23 Esquema de distribución — Remolque 49
4.24 Esquema de distribución (0007174 > Rev 119; 0007175 > Rev 122) .50
4.25 Piezas del esquema de distribución 51
4.26 Esquema de distribución (0007174 < Rev 120; 0007175 < Rev 123) .52
4.27 Piezas del esquema de distribución 53
4.28 Localización de problems fundamental 54

5. Teoría y rendimiento 56

5.1 Evaluación del rendimiento de la bomba 56
5.2 Prueba de vacío 58

6. Localización de Averías del Motor Lombardini 60

6.1 Diagramas de Flujo de Localización de Averías 60
6.2 El motor no arranca—Diagrama de Flujo 1A 61
6.3 Verificación del interruptor de llave y el cableado (0007174 > Rev 119; 0007175 > Rev 122) 62
6.4 Verificación del interruptor de llave y el cableado (0007174 < Rev 120; 0007175 < Rev 123) 64
6.5 Reemplazando el Interruptor de Encendido 66
6.6 El motor gira pero no arranca—Diagrama de Flujo 1B 67
6.7 Verificación del solenoide del acelerador 68
6.8 Verificación del circuito de apagado automático 69
6.9 Verificación del voltaje en el tapón encendedor 71
6.10 Control del Relé de la Bujía de Calentamiento 72
6.11 Reemplazando el Relee de los Calentadores 72
6.12 Revisando los Calentadores 73
6.13 El motor se apaga—Diagrama de Flujo 1C 74
6.14 Control de la Presión del Aceite y los Interruptores de la Temperatura del Refrigerante 75
6.15 Localización de Averías del Motor General 76

7. Procedimientos de Desmontaje / Remontaje 80

7.1 Herramientas 80
7.2 Pedido de partes 80
7.3 Números de referencia 81
7.4 Pesa 81
7.5 Cambio de la válvula de chapaleta 82
7.6 Cambio del impulsor 84
7.7 Cambio del sello mecánico 86
7.8 Extracción de la caja de la bomba y del rodamiento 88
7.9 Instalación de la caja de la bomba y del rodamiento 90
7.10 Cambio del acoplamiento flexible y la brida 92
7.11 Caja del rodamiento 94
7.12 Piezas de la caja del rodamiento 95
7.13 Desmontaje de la caja del rodamiento 96
7.14 Montaje de la caja del rodamiento 98
7.15 Instalación de la tapa lateral y la caja del empaque 100

1. Información Sobre la Seguridad

Este manual contiene notas de PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCION, y NOTA las cuales precisan ser seguidas para reducir la posibilidad de lesión personal, daño a los equipos, o servicio incorrecto.

Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se emplea para avisarle de peligros potenciales de lesión personal. Obedezca todos los avisos de seguridad que siguen este símbolo para evitar posibles daños personales o muerte.

PELIGRO

PELIGRO indica situaciones de riesgo que, si no se evitan, causarán la muerte o serios daños personales.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica situaciones de riesgo que, si no se evitan, pueden causar la muerte o serios daños personales.

PRECAUCION

PRECAUCIÓN indica situaciones de riesgo que, si no se evitan, pueden causar daños personales de grado menor o moderado.

PRECAUCION: empleado sin el símbolo de alerta, indica una situación potencialmente peligrosa que a no ser que se evite, puede resultar en daños a la propiedad.

Nota: *Contiene información adicional importante para un procedimiento.*

1.1 Regulaciones del estado sobre remolques

Las leyes gubernamentales de remolques, que cubren frenos, luces, cadenas de seguridad, etc. suelen variar de un estado a otro. Asegúrese que su remolque esté en acuerdo con sus leyes locales.

En algunos estados es requerido que su remolque esté registrado con el Departamento de Tránsito. Asegúrese de ésto antes de remolcar su bomba.

1.2 Seguridad en la Operación

ADVERTENCIA

Para poder utilizar este equipo con seguridad es necesario que el operador esté debidamente entrenado y familiarizado con él. Equipos que no sean utilizados apropiadamente o que sean utilizados por personas sin entrenamiento pueden ser peligrosos. Favor de leer las instrucciones de operación y de familiarizarse con los instrumentos y controles de esta máquina. Un personal conocedor del máquina debe dar instrucciones adecuadas a operadores inexpertos acerca de la operación del equipo antes de que se les permita operar este equipo.

1.2.1 NUNCA permita que cualquier persona sin entrenamiento adecuado opere este equipo. Las personas que operan este equipo deben estar familiarizadas con los riesgos y peligros asociados al mismo.

1.2.2 NUNCA tocar el motor y el silenciador durante el funcionamiento del motor o inmediatamente después de haberlo detenido. Estas áreas se calientan y pueden causar quemaduras.

1.2.3 NUNCA usar accesorios o aditamentos que no han sido recomendados por Wacker. Puede ocurrir daño al equipo y al operador.

1.2.4 NUNCA dejar la máquina en funcionamiento sin atención.

1.2.5 NUNCA utilice la máquina en trabajas para los cuales no fue diseñado.

1.2.6 NUNCA abrir el tapón de cebado o de descarga o la tapa al estar caliente la bomba. Nunca suelte o quite las conexiones de las mangueras de succión o descarga al estar caliente la bomba. El agua caliente puede estar bajo presión dentro de la bomba - tal como por ej. el caso del radiador de un vehículo. Permita que la bomba se enfríe antes de soltar el tapón o las conexiones de las mangueras de succión y descarga.

1.2.7 NUNCA ubique la bomba en una superficie suelta, dispareja o inestable donde se pueda volcar, rodar, deslizar o caer! La bomba debe estar segura antes de operar. Ubique la bomba en una superficie plana y firme; ajuste los pies del remolque para estar seguro que la bomba está nivelada y soportada firmemente.

1.2.8 NO abra las tapas o trate de introducir las manos dentro de la bomba mientras se encuentra en funcionamiento! El impulsor en rotación podría causar severo daño.

1.2.9 NO trate de accionar la bomba si la manguera de descarga se encuentra restringida o doblada. Si la línea de descarga se encuentra interrumpida o cerrada, el agua dentro de la bomba puede sobrecalentarse.

1.2.10 NO permita que alguna persona se encuentre ubicada frente a la boca de descarga cuando arranca el motor o ceba la bomba! El repentino comienzo de bombeo de la bomba con agua podría golpear a una persona y hacerla caer.

1.2.11 NO permita que alguna persona se encuentre ubicada frente a la boca de descarga cuando arranca el motor o se encuentra alimentando la bomba! El repentino comienzo de bombeo de la bomba con agua podría golpear a una persona y hacerla caer.

1.2.12 Asegure que los acoples de las mangueras se encuentren bien apretados. Un acoplamiento suelto podría causar serias salpicaduras de líquido o la caída de la bomba mientras ésta se encuentra en operación.

1.2.13 Asegure que el flujo de agua de descarga de la bomba no esté dirigido de tal forma de causar erosión del suelo rodeante o daños o resblande-cimiento de las estructuras que se encuentran alrededor.

1.3 Seguridad para el Operador del Motor

1.3.1 NUNCA haga marchar la máquina dentro de un edificio o en zonas cerradas a menos que exista una ventilación adecuada como por ejemplo ventiladores o mangueras de escape al exterior. Los gases de escape de motores contienen gases de monóxido de carbono venenosos; la inhalación de monóxido de carbono puede causar la pérdida de conocimiento pudiendo conducir a la muerte.

1.3.2 NO fumar durante la operación de la máquina.

1.3.3 NO fumar durante el abastecimiento de combustible.

1.3.4 NO rellenar combustible en motores en marcha o calientes.

1.3.5 NO rellenar combustible cerca de fuego abierto.

1.3.6 SIEMPRE rellene el tanque de combustible en un área bien ventilada.

1.3.7 SIEMPRE coloque la tapa del tanque de combustible después de rellenar.

1.3.8 SIEMPRE comprobar, antes de arrancar el motor, que las tuberías y el tanque de combustible no presenten grietas o fugas. No ponga en marcha la máquina si se ha derramado gasolina.

1.3.9 SIEMPRE mantenga la zona alrededor de caños de escape libre de todo tipo de residuos o desechos para reducir la posibilidad de un fuego accidental.

1.4 Seguridad de Mantenimiento

ADVERTENCIA

Equipo mal mantenido puede llegar a ser un riesgo de seguridad! Para que el equipo opere en forma segura y apropiada durante un largo período de tiempo, se hace necesario un periódico mantenimiento preventivo y ocasionales reparaciones.

1.4.1 NO intentar limpiar y hacer servicio al equipo en accionamiento. Las partes en movimiento pueden causar serio daño.

1.4.2 NO usar gasolina u otro tipo de solventes o combustibles inflamables para limpiar partes, especialmente en áreas encerradas. Los gases de estos combustibles o solventes pueden acumularse y explotar.

1.4.3 NO intente limpiar y hacer servicio al equipo en accionamiento.

1.4.4 NUNCA opere la máquina sin filtro de aire.

1.4.5 SIEMPRE reemplazar componentes gastados o dañados con repuestos diseñados y recomendados por Wacker.

1.4.6 SIEMPRE mantenga limpio la máquina y las calcomanías legibles. Reponga calcomanías faltantes o difíciles de leer. Las calcomanías proporcionan instrucciones importantes para la operación e informan sobre riesgos y peligros.

1.4.7 SIEMPRE restituya todos los dispositivos de seguridad y protección a su lugar y orden después de las reparaciones o servicio de mantenimiento.

1.4.8 SIEMPRE controle todos los sujetadores externos con regularidad.

1.4.9 SIEMPRE esté alerta a partes móviles y mantenga manos, pies y ropa suelta alejados de partes móviles del motor.

1.5 Seguridad al remolcar

ADVERTENCIA

Tenga cuidado mientras que está remolcando. Asegúrese que el remolque y el vehículo de remolque estén en buenas condiciones y estén enganchados apropiadamente para reducir las posibilidades de un accidente.

1.5.1 SIEMPRE verifique que el enganche y el acople del vehículo de remolque estén dimensionados para una carga igual o mayor que la carga bruta del vehículo (gross vehicle weight rating - GVWR) a remolcar.

1.5.2 SIEMPRE verifique la ausencia de desgastes o daños en el sistema de enganche o acople. NO remolque el vehículo si el mismo tiene partes defectuosas.

1.5.3 SIEMPRE verifique que el acople esté correctamente fijado al vehículo de remolque.

1.5.4 SIEMPRE controle el estado, desgaste y presión de las cubiertas del vehículo a remolcar. Reemplace cubiertas desgastadas.

1.5.5 SIEMPRE conecte las cadenas de seguridad.

1.5.6 SIEMPRE conecte el gancho de seguridad del cable de seguro al paragolpes o parte trasera del vehículo. NO lo fije al enganche.

1.5.7 SIEMPRE controle los frenos hidráulicos a presión del remolque como también del vehículo de remolque.

1.5.8 SIEMPRE verifique que las luces de dirección y freno del remolque estén conectadas y funcionando correctamente.

1.5.9 SIEMPRE verifique que las tuercas de las ruedas estén correctamente ajustadas y que no falte ninguna.

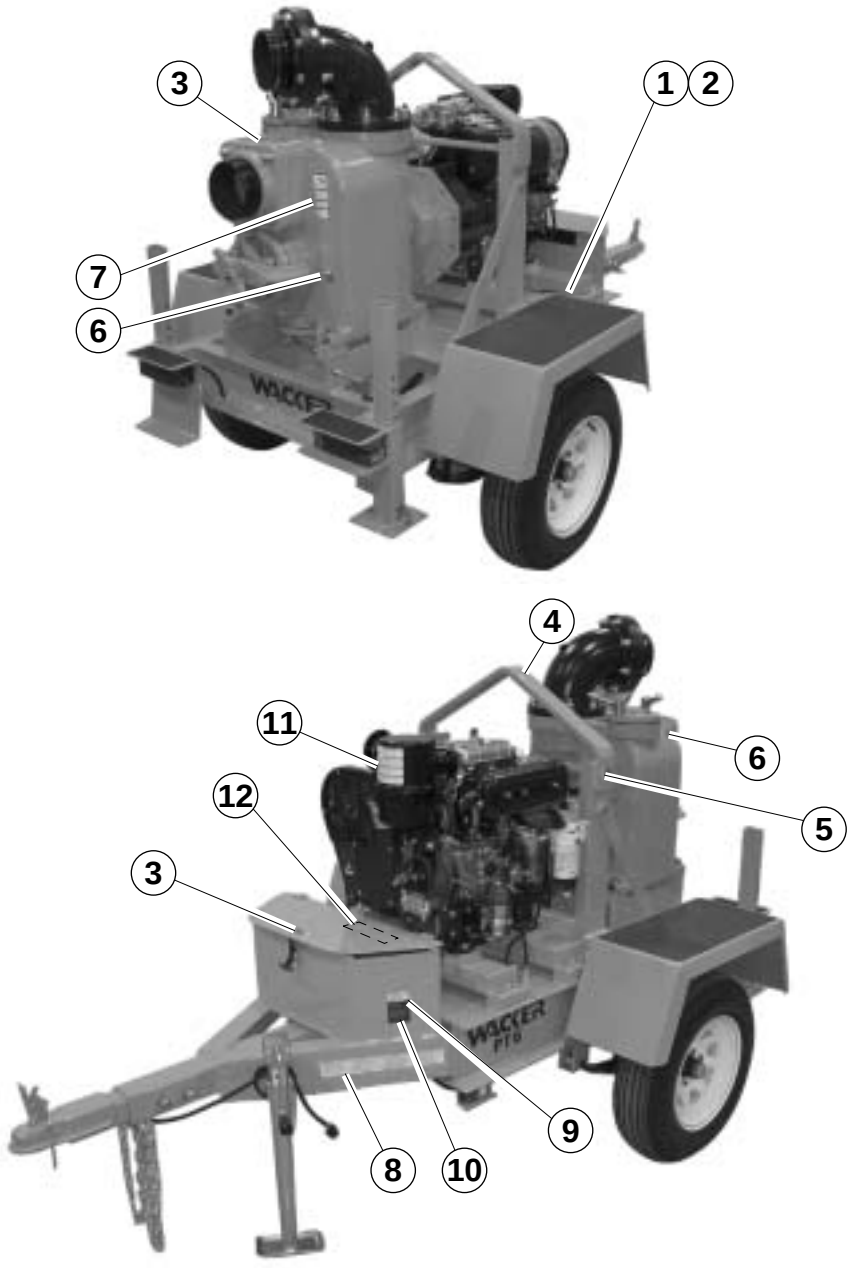
1.6 Informando sobre defectos en el sistema de seguridad de remolques

Ud. deberá informar de inmediato a la Administración Nacional de Seguridad para el Tráfico en Carreteras (National Highway Traffic Safety Administration - NHTSA) si considera que su remolque tiene un defecto que pudiera llegar a causar un accidente o que pudiera causar lastimaduras o conducir a la muerte. Además deberá notificar además a la WACKER Corporation.

Quejas similares adicionales podrán conducir a una investigación por parte de la NHTSA. Si la NHTSA determina que existen defectos en un grupo de vehículos, podrá ordenar que los mismos sean retirados de circulación y que se inicie una campaña de reparaciones. Sin embargo, la NHTSA no deberá intervenir en problemas individuales entre Ud., su Agente autorizado, o la WACKER Corporation.

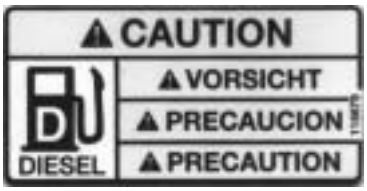
Para tomar contacto con la NHTSA llame sin cargo alguno por línea directa al 1-800-424-9393 (ó 366-0129 en el área de Washington, DC), www.nhtsa.com, o escriba a la NHTSA, U.S. Department of Transportation, Washington, DC 20590. Haciendo uso de la línea directa recién mencionada Ud. también podrá obtener informaciones adicionales sobre el tema de la seguridad de vehículos al utilizar la línea directa arriba mencionada.

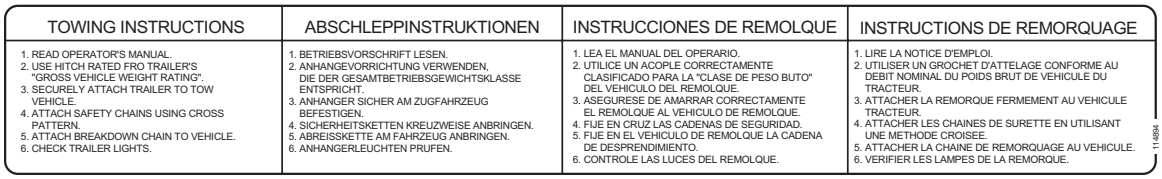
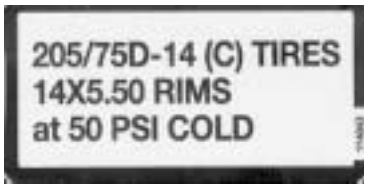
1.7 Ubicación de las Calomanías

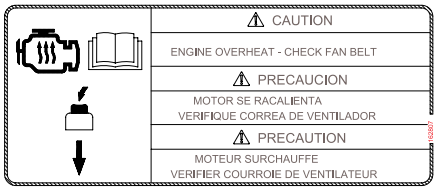


wc_gr001145

1.8 Calcomanías con respecto a la seguridad

Ref.	Calcomanía	Significado
1		¡PELIGRO! Motores despiden monóxido de carbono. Opere solamente en áreas bien ventiladas. Lea el manual del operario para instrucciones. Evite chispas, llamas u objetos encendidos cerca de la máquina. Antes de llenar tanque, apague el motor.
2		¡PRECAUCION! Utilice sólo combustible diesel limpio y filtrado.
3		¡PRECAUCION! Lea y entienda el manual de operación provisto con el equipo antes de que opere este equipo. De no hacerse asi podría aumentar el riesgo de daños personales y a otras personas.
4		¡PRECAUCION! Punto de izaje.
5		¡ADVERTENCIA! Superficie caliente!
6		¡ADVERTENCIA! Contenidos bajo presión. No abrir al estar caliente.

Ref.	Calcomanía	Significado
7		¡ADVERTENCIA! Nunca bombee líquidos volatiles inflamables o de punto bajo de encendido. Estos flúidos pueden encenderse o explotar.
8	 TOWING INSTRUCTIONS 1. READ OPERATOR'S MANUAL. 2. USE HITCH RATED FRO TRAILER'S "GROSS VEHICLE WEIGHT RATING". 3. SECURELY ATTACH TRAILER TO TOW VEHICLE. 4. ATTACH SAFETY CHAINS USING CROSS PATTERN. 5. ATTACH BREAKDOWN CHAIN TO VEHICLE. 6. CHECK TRAILER LIGHTS. ABSCHLEPPINSTRUKTIONEN 1. BETRIEBSVORSCHRIFT LESEN. 2. ANHANGEVORRICHTUNG VERWENDEN, DIE DER GESAMTBETRIEBSGEWICHTSKLASSE ENTSPRICHT. 3. ANHANGER SICHER AM ZUGFAHRZEUG BEFESTIGEN. 4. SICHERHEITSKETTEN KREUZWEISE ANBRINGEN. 5. ABREISSKETTE AM FAHRZEUG ANBRINGEN. 6. ANHANGERLEUCHTEN PRUFEN. INSTRUCCIONES DE REMOLQUE 1. LEA EL MANUAL DEL OPERARIO. 2. UTILICE UN ACOPLE CORRECTAMENTE CLASIFICADO PARA LA "CLASE DE PESO BUTO" DEL VEHICULO DEL REMOLQUE. 3. ASEGURESE DE AMARRAR CORRECTAMENTE EL REMOLQUE AL VEHICULO DE REMOLQUE. 4. FIJE EN CRUZ LAS CADENAS DE SEGURIDAD. 5. FIJE EN EL VEHICULO DE REMOLQUE LA CADENA DE DESPRENDIMIENTO. 6. CONTROLE LAS LUCES DEL REMOLQUE. INSTRUCTIONS DE REMORQUAGE 1. LIRE LA NOTICE D'EMPLOI. 2. UTILISER UN GROCHET D'ATTELAGE CONFORME AU DEBIT NOMINAL DU POIDS BRUT DE VEHICULE DU TRACTEUR. 3. ATTACHER LA REMORQUE FERMEMENT AU VEHICULE TRACTEUR. 4. ATTACHER LES CHAINES DE SURETTE EN UTILISANT UNE METHODE CROISEE. 5. ATTACHER LA CHAINE DE REMORQUAGE AU VEHICULE. 6. VERIFIER LES LAMPES DE LA REMORQUE. 11-4894	
9	 205/75D-14 (C) TIRES 14X5.50 RIMS at 50 PSI COLD	
10	 WACKER CE	Una placa de identificación con el modelo, número de referencia, nivel de revisión y número de serie ha sido añadida en cada máquina. Favor de anotar los datos en la placa en caso de que la placa de identificación sea destruida o perdida. En todos los pedidos para repuestos necesita siempre el modelo, el número de referencia, el nivel de revisión y el número de serie de la máquina en cuestión.
11	 CAUTION VORSICHT PRECAUCION PRECAUTION	

Ref.	Calcomanía	Significado
12		¡PRECAUCION! Motor se racalienta - Verifique correa de ventilador.
		Puede ser que unas patentes sean válidas para esta máquina.

2. Datos Técnicos

2.1 Motor

Número de referencia:		**PT 6LT** 0007175	**PT 6LS** 0007174
Motor			
Tipo de motor		Tres clindros, 4-tiempos refrigerado por aire, motor diesel	
Marca del motor		Lombardini	
Modelo del motor		11LD625-3	
Potencia nominal	kW (CV)	22 (30)	
Alternador	Amp	14	
Velocidad del motor a plena carga	rpm	2500 ± 100	
Velocidad del motor-ralenti	rpm	1500 ± 100	
Entrehierro de electrodos (frío) admisión: Escape:	mm (in.)	0,15 (0,006) 0,20 (0,007)	
Filtro del aire	tipo	Baño de aceite (No use aceite más liviano que 20W)	
Batería	V / tamaño	12V / 31	
Combustible	tipo	No. 2 Diesel	
Capacidad del tanque de combustible	l (qts.)	98 (26)	

2.2 Bomba

Número de referencia.		**PT 6LT** 0007175	**PT 6LS** 0007174
Bomba			
Peso	kg (lbs.)	1090 (2400)	850 (1870)
Máxima altura de succión	m (ft.)	7,5 (25)	
Máxima altura total	m (ft.)	30,5 (100)	
Max. descarga	m³/h (gpm)	295 (1300)	
Diámetro succión/ descarga.	mm (in.)	150 (6)	
Tamaño máximo de sólidos	mm (in.)	50 (2)	

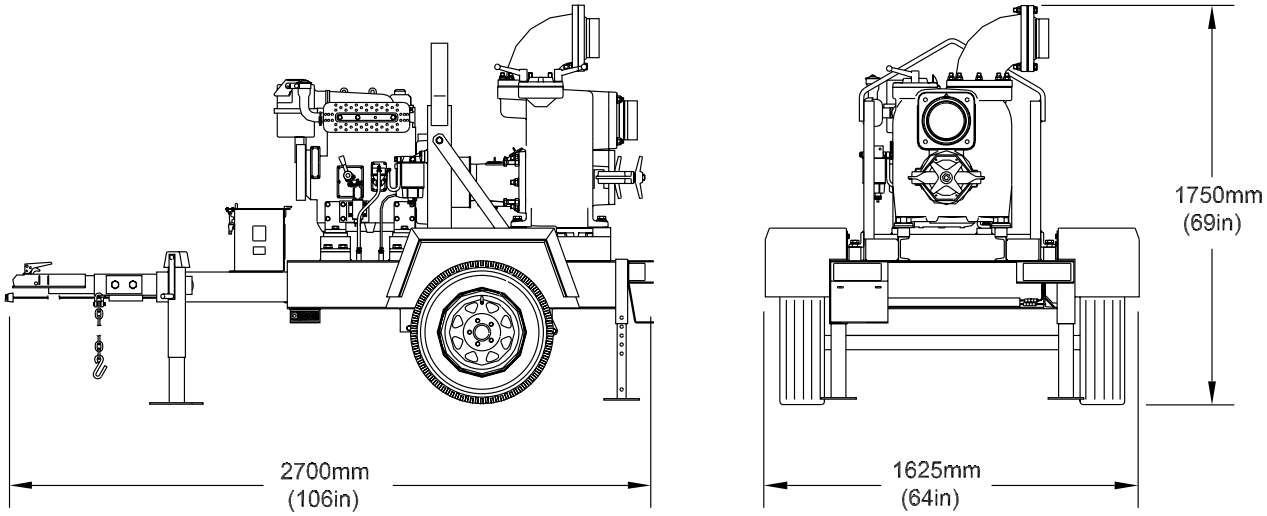
2.3 Lubricación

Número de referencia		**PT 6LT** 0007175	**PT 6LS** 0007174
Lubricación			
Motor	tipo / cantidad	SAE 15W40 CD / 5,0 L (5qts.)	
Sello mecánico de la bomba	tipo / cantidad	SAE 15W40 / 800ml (27oz.)	
Rodamiento de la bomba	tipo / cantidad	SAE 15W40 / 470ml (16oz.)	

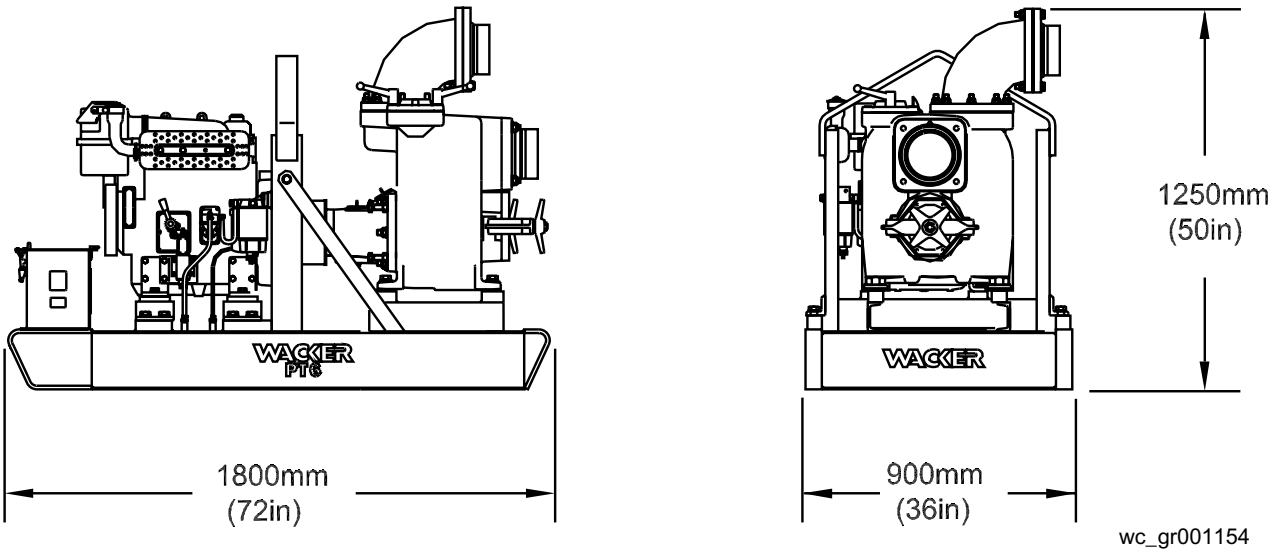
2.4 Remolque

Número de referencia:		**PT 6LT** 0007175
Remolque		
Toma de fuerza	type	Acople directo con disco flexible
Peso sobre enganche remolque	kg (lbs)	75 (165)
Capacidad de peso bruto del vehículo	kg (lbs)	1588 (3500)
Tamaño de llanta		205 / 75D-14
Capacidad		C

2.5 Dimensiones



wc_gr001153



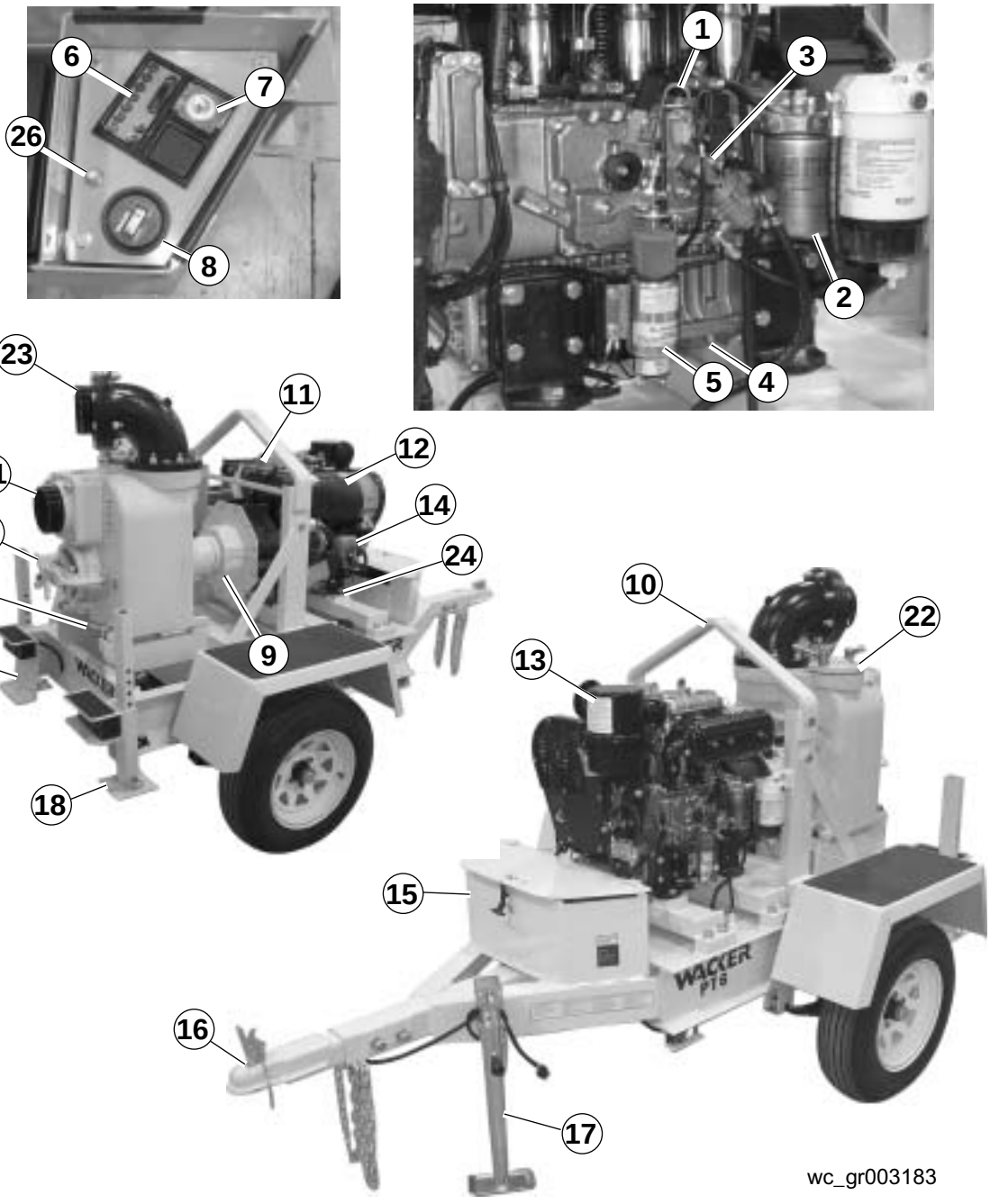
wc_gr001154

3. Operación

3.1 Ubicación de Puntos de Operación y Mantenimiento

Vea Dibujo: wc_gr003183

Ref.	Descripción	Ref.	Descripción
1	Varilla control aceite motor	14	Filtro aceite motor
2	Filtro de combustible	15	Caja de batería
3	Palanca de alimentación manual de bomba de combustible	16	Enganche remolque
4	Tapa drenaje aceite motor	17	Apoyo delantero remolque
5	Solenoide marcha en vacio del motor	18	Estabilizadores traseros
6	Tablero de control	19	Tapa de drenaje
7	Interruptor del encendido	20	Tapa delantera de impulsor
8	Horametro	21	Entrada de succión
9	Sello mecánico	22	Tapa de cebadura de la bomba
10	Punto de izaje	23	Salida de descarga
11	Tapa aceite motor	24	Tapa del depósito
12	Tapa de inspección	25	Soporte de la placa de licencia
13	Filtro de aire	26	Interruptor de circuito


6
7
26
8
1
3
2
5
4
23
11
12
21
14
20
24
19
9
25
18
10
22
13
15
16
17
WACKER
PT6
wc_gr003183

3.2 Aplicación

La PT6 es una bomba de barrido autocebadura de alto rendimiento diseñada para manipular agua y sólidos de hasta 2pulg. (50,8mm). Está diseñada para satisfacer las demandas de la construcción, la minería, el municipio y las aplicaciones agrícolas y marítimas.

3.3 Combustible Recomendado

El motor requiere combustible diesel N. 2. Usar solo combustible fresco y limpio. Combustible que contiene agua o impurezas dañará el sistema de combustible. Consulte el manual de instrucciones del motor para especificaciones de combustible completas.

3.4 Antes de arrancar el motor

3.4.1 Antes de arrancar, lea y entienda todas las instrucciones de seguridad y operación de este manual.

3.4.2 Verifique:

- el nivel de aceite en el motor.
- el nivel de combustible.
- la condición del filtro de aire.
- la apretura de los herrajes externos.
- la condición de las tuberías de combustible.

PRECAUCION: NO USE el motor sin aceite en el filtrde aire en baño de aceite ya que provocará serio daño en el motor.

3.5 Antes de arrancar la bomba

Vea Dibujo: wc_gr001165

3.5.1 Verifique que la caja del rodamiento/empaque **(f)** tenga el nivel de aceite adecuado. También controle que el aceite no tenga rastros de agua. No opere la bomba si encuentra agua en este lugar.

3.5.2 Coloque la bomba lo más cerca del agua posible, en una superficie firme y plana. Mantenga la bomba nivelada.

3.5.3 Baje los estabilizadores traseros **(a)** hasta que entren en contacto con el piso. Fije los estabilizadores en posición con los pasadores.

3.5.4 Coloque el gato hidráulico **(b)** en la parte frontal del remolque. Bloquee ambas ruedas para evitar que la bomba ruede durante la operación.

3.5.5 Si es necesario, gire el codo de descarga para dirigir el flujo de agua en la dirección deseada.

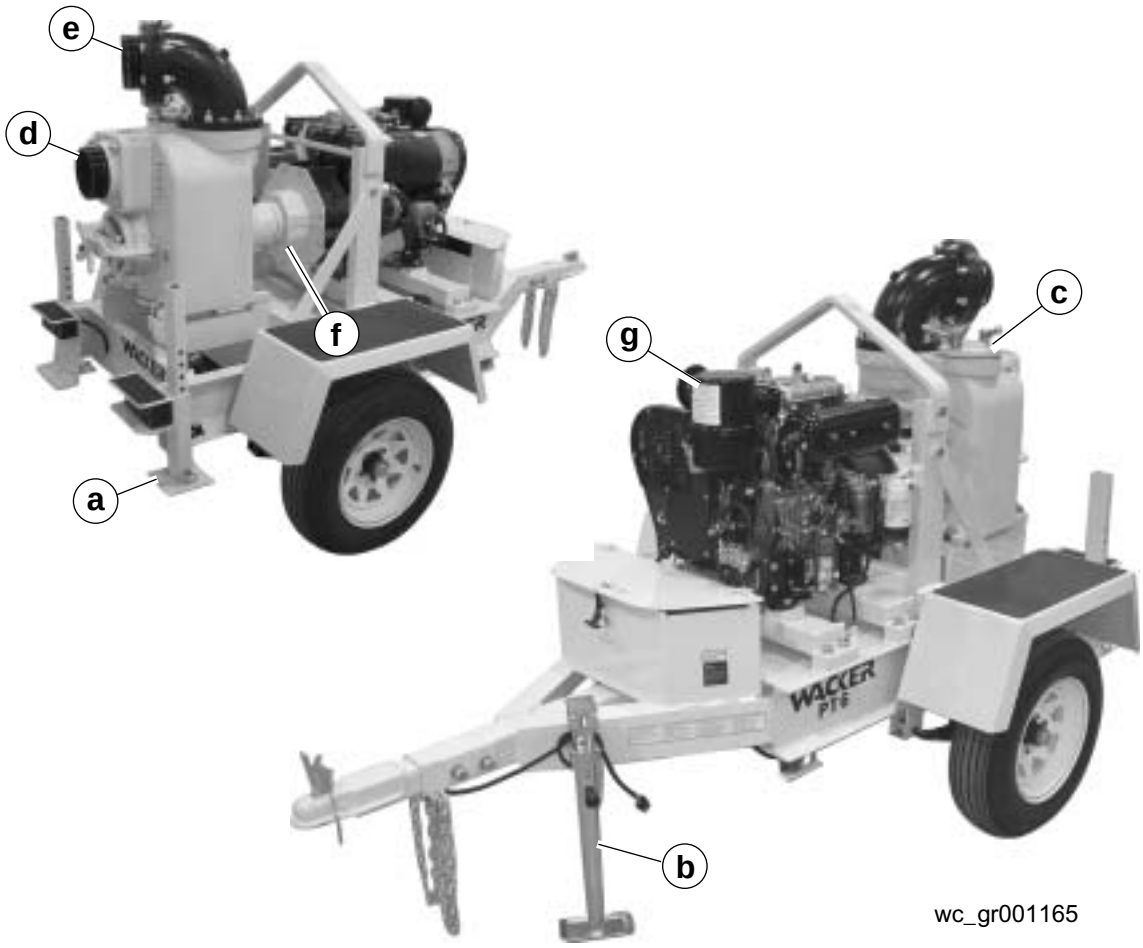
3.5.6 Conecte la manguera de succión a la lumbrera de aspiración **(d)**. Conecte las mangueras de descarga a la lumbrera **(e)**. Verifique y ajuste las abrazaderas y el acoplamiento para asegurarse de que las mangueras estén bien sujetadas.

ADVERTENCIA

Una conexión suelta puede crear un riesgo grave para la seguridad en el caso de soltarse cuando la bomba esté en funcionamiento.

3.5.7 Conecte el colador a la manguera de succión para evitar que ingrese gran cantidad de suciedad en la bomba.

3.5.8 La bomba debe cebarse. Para hacerlo, abra la tapa **(c)** que está en la parte superior de la bomba y llene la caja de la bomba con agua. La bomba no se cebará si no da este paso.



wc_gr001165

3.6 Para Arrancar

Vea Dibujo: wc_gr001166

3.6.1 Suelte la perilla de la palanca de regulador **(c)** y coloque el acelerador del motor **(d)** a alta velocidad. Ajuste la perilla de la palanca de regulador.

3.6.2 Abra la tapa de la caja de batería **(a)**, y gire y mantenga la llave de encendido **(b)** en la posición ON (ENCENDIDO) hasta que la luz del tapón encendedor en el panel de control se apague. A continuación, gire la llave de encendido a la posición START (ARRANQUE). Suelte la llave luego del arranque. Saltará nuevamente a la posición ON (ENCENDIDO).

Nota: El *motor no arrancará si la presión de aceite es demasiado baja o la temperatura en la cabeza del cilindro supera el valor predeterminado.*

La bomba debe cebarse y comenzar a bombear en uno o dos minutos. A alturas de aspiración elevadas o velocidades del motor bajas, la bomba exigirá más tiempo para cebarse. Si la bomba no se ceba, apague el motor y consulte la sección sobre localización de problemas.

PRECAUCIÓN: NO haga funcionar el arrancador durante más de 15 a 20 segundos por vez; el motor de arranque puede sobrecalentarse y dañarse.

PRECAUCIÓN: NO use la bomba en seco durante mucho tiempo ni la use si no hay aceite en la caja del rodamiento/empaque. El sello mecánico puede sobrecalentarse y dañarse.

Ajuste del flujo de la bomba:

Puede establecer el flujo de la bomba si ajusta la velocidad del motor.

3.6.1 Para establecer la velocidad del motor, suelte la perilla de la palanca de regulador **(c)** y ajuste la palanca de regulador **(d)**.

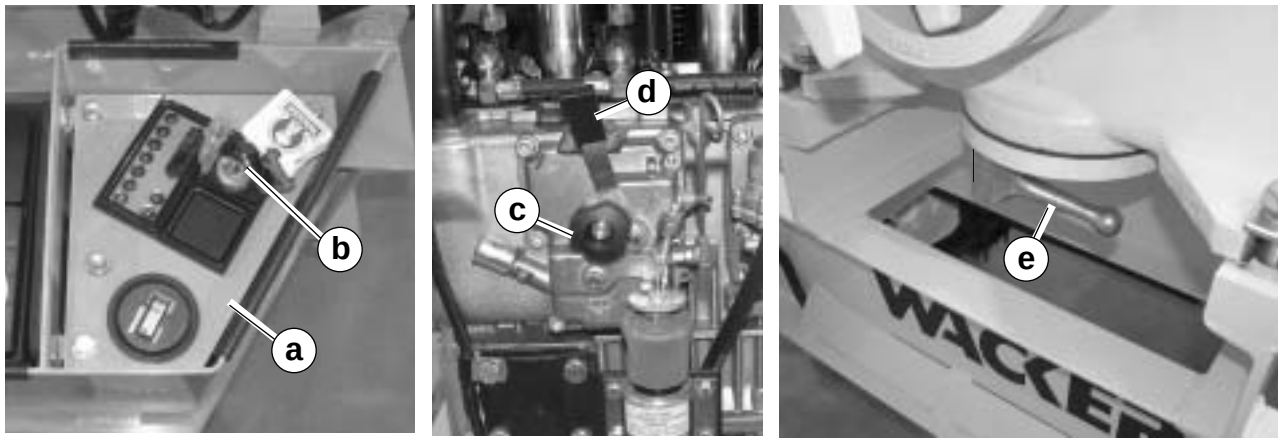
3.6.2 Ajuste la empuñadora de la palanca de regulador para conservar la palanca en su lugar durante el funcionamiento de la bomba. Al cebar la bomba, coloque la palanca de regulador a toda velocidad hasta que el flujo de la bomba comience a fluir; a continuación, ajuste la palanca de regulador en la velocidad deseada.

3.7 Para la detención

Vea Dibujo: wc_gr001166

3.7.1 Gire el interruptor **(b)** de encendido a “OFF”.

PRECAUCION: Si las temperaturas exteriores se preveen bajo 0° durante la noche, drene la carcaza de la bomba **(e)** en caso de no usarse.



wc_gr001166

3.8 Sistema de apagado automático

El motor viene con un sistema de apagado automático que le brinda protección contra daños ocasionados en situaciones de baja presión de aceite o alta temperatura del cilindro.

Durante un estado de baja presión de aceite, el interruptor de baja presión de aceite se abre y corta la potencia al solenoide del acelerador. Durante un estado de alta temperatura del cilindro, el interruptor de temperatura del motor emite un cortocircuito a tierra. Esto dispara el interruptor de circuito y corta la potencia al solenoide del acelerador. Cuando el solenoide del acelerador no recibe potencia, se desenergiza. Cuando el solenoide del acelerador se desenergiza, el motor se detiene.

Si el motor se detiene inesperadamente y el interruptor de circuito se dispara, es una indicación de que hay un problema en la correa del ventilador. Verifique la correa del ventilador y cámbiela si es necesario. Restablezca el interruptor de circuito antes de reanudar el uso de la bomba.

Si el motor se detiene inesperadamente sin disparar el interruptor de circuito, verifique la cantidad de aceite en el cárter del motor. Llene el cárter del motor con aceite según sea necesario.

3.9 Información importante sobre la operación

PRECAUCION: NO haga funcionar la bomba en menos de 1.2 m de agua! A este nivel el agua comenzará a formar un torbellino bajo el fondo del colador, permitiendo que la bomba succione aire. La mezcla de aire y agua causará una condición llamada cavitación, que rápidamente destruirá el impulsor y la camará de agua dentro de la carcaza de la bomba.

3.10 Mangueras

Las mangueras de succión deberán ser lo suficiente-mente rígidas para evitar el colapsamiento. Asegure que las mangueras se encuentren en buenas condiciones. Un agujero o una rajadura en la manguera sobre la línea de agua evitará que la bomba comience a cebar.

PRECAUCION: Siempre use un colador en la manguera de succión para prevenir la entrada de basuras grandes que podrían bloquear la bomba o quebrar el impulsor.

Las mangueras de descarga son generalmente mangueras de paredes delgadas fácilmente colapsables. Sin embargo también podrán ser usadas mangueras rígidas como en la succión.

Mantenga la manguera de descarga lo más recta posible. Evite quiebres fuertes y curvas muy estrechas.

Nota: *Tanto las mangueras de succión como las mangueras de descarga Ud. podrá obtener en Wacker.*

3.11 Acoplamientos de Manguera

Están disponibles una variedad de acoplamientos para colocar mangueras en las bocas de succión y descarga como tambien para conectar dos mangueras entre si.

3.12 Abrazaderas de manguera

Acoplamiento de la manguera de succión al orificio de admisión

Se recomienda utilizar al menos dos abrazaderas con perno forma T para la conexión de la manguera de succión a la admisión de la bomba. Coloque las abrazaderas en intervalos de 90° para obtener un mejor empaque. Agregue abrazaderas adicionales si la bomba tiene problemas para cebarse.

Nota: *Hasta la fuga más pequeña en el lado de succión de la bomba impedirá la cebadura de la bomba.*

Otras conexiones de las mangueras

Comúnmente, sólo se necesita una abrazadera con perno forma T o engranaje de tornillo sin fin para sujetar las mangueras en su lugar. En algunos casos, las diferencias en los diámetros de las mangueras pueden requerir el uso de abrazaderas adicionales para mantener una conexión confiable.

3.13 Colador

PRECAUCIÓN: NO use un tamizador con orificios más grandes que la clasificación máxima de tamaño de sólidos de la bomba: 2pulg. (50mm). NO coloque el tamizador directamente en el barro o la arena. Siempre mantenga el tamizador suspendido en el líquido que está bombeando. Si no se siguen las directivas mencionadas, la bomba puede sufrir daños.

3.14 Codo de Descarga

Vea Dibujo: wc_gr001184

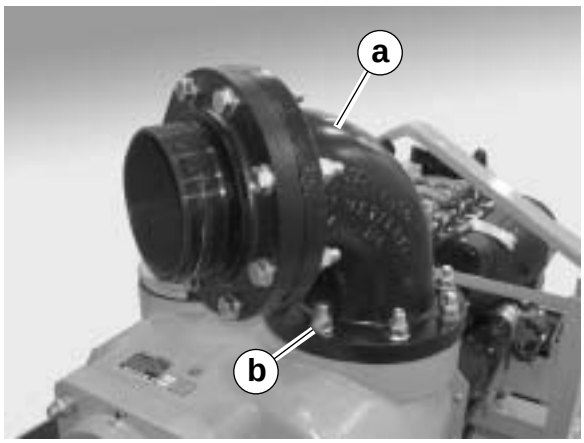
El codo de descarga **(a)** puede ser girado en 360° para dirigir el flujo de agua en cualquier dirección.

Para girar el codo:

3.14.1 Remova todas las tuercas **(b)** bloqueantes que afirman el codo a la carcaza de la bomba.

3.14.2 Levante el codo de los pernos y posicione el codo como se desee. Siempre verifique la junta y reemplazarla si se encuentra dañada.

3.14.3 Apriete las tuercas bloqueantes en forma uniforme a 160 Nm (118 ft. lbs).



wc_gr001184

3.15 Tapas

Vea Dibujo: wc_gr003210

¡NO abra las tapas ni introduzca las manos en la bomba mientras el motor esté en funcionamiento! El impulsor en movimiento puede provocar lesiones graves.

NO haga funcionar la bomba si alguna de las tapas está abierta o no está presente.

Tapa de drenaje/cebadura:

Las tapas de limpieza están ubicadas en la parte superior **(a)** y en la parte inferior **(b)** de la bomba. La tapa superior también se utiliza para agregar agua a la caja de la bomba para la cebadura. Para abrir una tapa, afloje la perilla y balancee la tapa hacia el costado.

Engrase la junta de caucho que está debajo de cada tapa periódicamente para evitar que se agarrote al metal y se quiebre.

Tapa del impulsor:

La tapa del impulsor **(c)** puede retirarse para limpiar la bomba, ajustar el espacio libre del impulsor e inspeccionar el interior de la bomba.

Para retirar la tapa y el codo del impulsor:

3.15.1 Gire la rueda de estrella interior **(d)** hasta que esté firmemente asentada contra la tapa del impulsor.

3.15.2 Gire la rueda de estrella exterior **(e)** hasta que la tapa salga de la caja.

3.15.3 Cuando la tapa del impulsor esté fuera de la caja, gire la abrazadera **(f)** en el sentido inverso a las agujas del reloj y extraiga la tapa del impulsor de la caja.

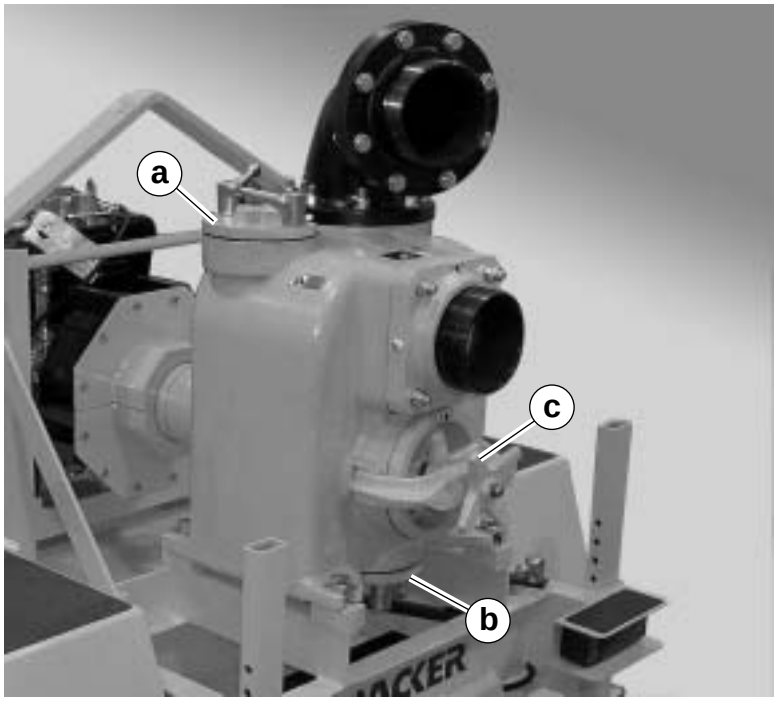
Para instalar el impulsor:

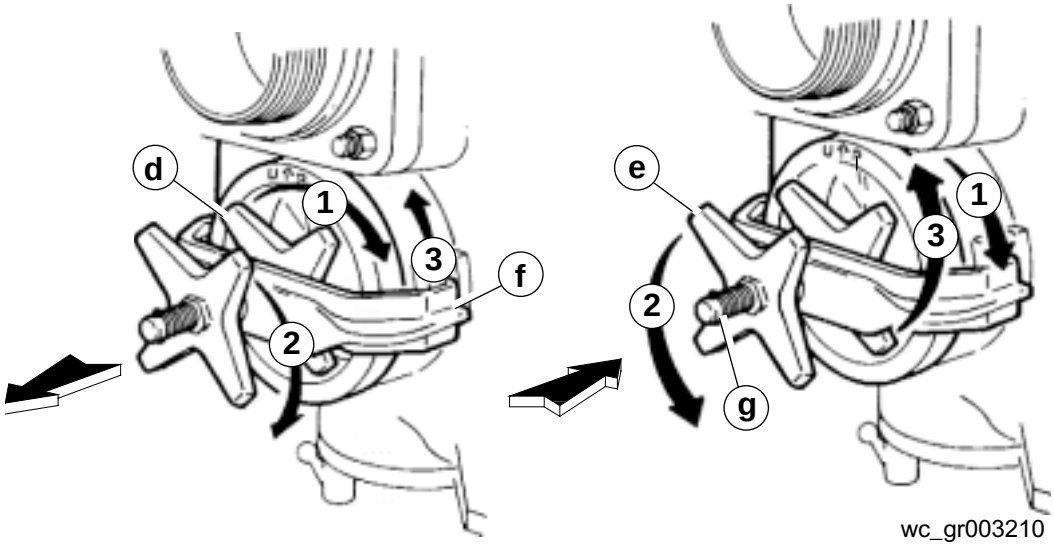
3.15.4 Coloque la tapa compl. del impulsor en la caja con la flecha de la pieza señalando hacia arriba. Gire la abrazadera **(f)** a su posición.

3.15.5 Gire la rueda de estrella exterior hacia afuera hasta que esté asentada contra el extremo del eje roscado **(g)**.

3.15.6 Gire la rueda de estrella interior hacia afuera para empujar la tapa del impulsor dentro de la caja. ¡Ajuste solamente la estrella interior con la mano!

3.15.7 Después de haber instalado la tapa del impulsor, gire la rueda exterior hacia adentro para empujar la abrazadera sobre la tapa del impulsor y asegurarla en su lugar.





wc_gr003210

3.16 Enganche y arrastre del remolque

Vea Dibujo: wc_gr003185

Previo al enganche y el arrastre del remolque, verifique lo siguiente:

- Verifique que el vehículo, el enganche de remolque y el acoplador tengan una clasificación igual o mayor a la Clasificación del peso bruto del vehículo (Gross Vehicle Weight Rating - GVWR). Consulte *Datos técnicos* para obtener información sobre el peso del remolque.
- Verifique el desgaste de la banda de rodadura y la presión de las llantas del remolque. Asegúrese de que todas las tuercas de fijación estén ajustadas y en su lugar.
- Asegúrese de que el acoplador del remolque y el enganche del vehículo de remolque sean compatibles. El remolque está equipado con un acoplador de estilo clavija o un acoplador de bolas de 2pulg. (50,8mm) ó 2-5/16pulg. (58,7mm).
- Verifique el estado del acoplador del remolque y el enganche en el vehículo de remolque. NO arrastre el remolque si el acoplador o el enganche están dañados.
- Verifique que el acoplador y la bola del enganche estén limpios; luego, aplíqueles una capa de grasa. Una capa de grasa extenderá la vida útil del acoplador y la bola y eliminará los chirridos.
- Verifique que todos los pasadores y los pernos estén fijos en la barra de remolque.

Para enganchar el remolque:

3.16.1 Coloque la parte trasera de su vehículo lo más cerca posible al remolque. Es más fácil y seguro arrimar el vehículo de remolque hacia el remolque que tirar del remolque hasta el vehículo.

3.16.2 Verifique que el dispositivo de bloqueo del acoplador **(h)** esté suelto.

3.16.3 Levante el acoplador del remolque utilizando el gato para barra de remolque **(d)** hasta una altura que esté justo por encima de la bola en el enganche. Coloque con cuidado el vehículo de manera que la bola en el enganche quede debajo del acoplador. Baje el gato hasta que el acoplador esté completamente sobre la bola.

3.16.4 Verifique la parte de abajo del acoplamiento para asegurarse de que la abrazadera de bolas esté debajo de la bola y no montada en la parte superior de ella.

3.16.5 Sujete el acoplador con abrazaderas a la bola del enganche. Para asegurarse de que está sujeto y fijo en su lugar, levante la barra de remolque del remolque. Si se suelta de la bola, libere la abrazadera de la bola y repita el paso 3.

3.16.6 Después de enganchar el remolque al vehículo de remolque, bloquee los estabilizadores traseros **(k)** y el gato de la barra de remolque **(d)** en las posiciones UP (ARRIBA).

3.16.7 Asegúrese de que el conjunto de cables **(g)** esté conectado al vehículo y que las luces de posición, de freno y de giro **(e)** y las luces indicadoras laterales **(f)** funcionen.

3.16.8 Conecte las cadenas de seguridad **(c)** en forma cruzada debajo de la barra de remolque del remolque.

PRECAUCION

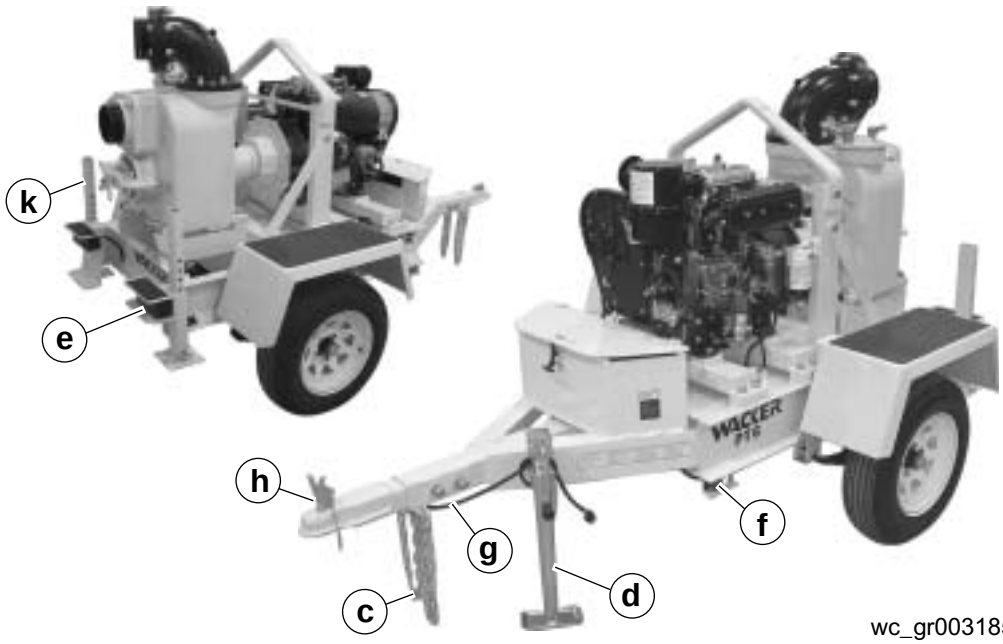
Al remolcar, conserve un espacio adicional entre los vehículos y evite los rebordes blandos, los bordes de las aceras y los cambios repentinos de carril. Si no ha tirado del remolque anteriormente, practique girar, detenerse y dar marcha atrás en un área sin tránsito.

NO exceda las 55mph (88,5km/h) al arrastrar el remolque.

En la mayoría de los estados, los remolques grandes deben registrarse y obtener una licencia del Departamento de Transporte Estatal de EE.UU. (State Department of Transportation). Antes de remolcar, asegúrese de verificar los requisitos de licencia.

ADVERTENCIA

Siempre consulte las regulaciones pertinentes del Departamento de Transporte antes de remolcar.



wc_gr003185

4. Mantenimiento

4.1 Mantenimiento del Sistema de Entrega de Combustible

El mantenimiento del sistema de reparto de combustible del motor debería ser hecho por un mecánico experto familiarizado con motores diesel. Para procedimientos detallados de mantenimiento en el sistema de combustible del motor refiérase al manual del motor adjunto con la máquina al momento de envió.

4.2 Almacenamiento

Si la unidad es almacenada más de 30 días, recomendamos los siguientes pasos.

4.2.1 Lave la bomba y las mangueras bombeando agua limpia por algunos minutos. Si la bomba fue usada para bombear agua salada asegure el uso de agua dulce para el lavado.

4.2.2 Cambie aceite del motor.

4.2.3 Vacie y limpie el tanque de combustible. Reemplace el filtro de combustible.

4.2.4 Limpie la bomba y el motor exteriormente. Inspeccione visualmente la unidad por signos de daños y pernos sueltos.

4.2.5 Remova tapas y limpie la bomba interiormente. Aplique a todas las superficies internas un aceite inhibidor de óxido.

4.2.6 Cambie el aceite en la cámara del sello mecánico y del rodamiento.

4.2.7 Reponga las tapas. Selle las bocas de succión y desgarga con cinta adhesiva.

4.2.8 Remova la batería de la máquina y almacene en un lugar limpio y seco. Cargue la batería una vez al mes para mantener las condiciones del electrólito.

4.2.9 Almacene la unidad bajo techo en un lugar seco y limpio. Si la unidad debe ser almacenada exteriormente, cubrala adecuadamente.

4.3 Esquema de Mantención Periódica

La tabla a continuación lista procedimientos de servicio de mantenimiento básicos para la motor. Referirse al manual del motor para mayor información acerca de su mantención. Una copia del manual de operación del motor ha sido proporcionada con su máquina.

Lombardini 11LD625-3 Motor	Diaria-mente antes de arrancar	Cada 125 horas	Cada 250 horas	Cada 500 horas
Revise el aceite del motor. Llene al nivel correcto.	•			
Limpie el filtro de aire.	•			
Controle estado y tensión de la correa de ventilador.		•		
Cambie el aceite en la caja del cigüeñal del motor.			•	
Cambie el filtro de aceite del motor.			•	
Cambie el filtro de combustible.			•	
Limpie las aletas de enfriamiento del motor.			•	
Revise la holgura de la válvula.				•
Apriete las uniones y limpie los inyectores.				•
Cambie la correa del ventilador.				•

* Cambie más frecuentemente en ambientes polvorientos. Vea el manual del fabricante del motor.

Machine	Diaria-mente antes de arrancar	Cada 100 horas	Cada 250 horas	Cada 500 horas
Revisar y apretar pernos y tuercas.	•			
Abra la tapa de la carcaza de la bomba y remova cualquier basura del interior de ella.	•			
Verifique el nivel de aceite del sello mecánico. Rellene al nivel correcto.	•			
Verifique posibles pérdidas de agua en la carcaza del rodamiento/sello mecánico.	•			
Verifique nivel de aceite en la carcaza del rodamiento de la bomba.	•			
Drenar agua del separador de agua en la línea de combustible.	•			
Verifique el nivel de aceite en la carcaza del sello mecánico.		•		
Cambie aceite en el rodamiento de la bomba.			•	
Verifique la válvula de empuje en su apriete.				•

4.4 Filtro de aire

Vea Dibujo: wc_gr003175

Inspeccione el filtro de aire y cambie el aceite en el baño de aceite diariamente antes de funcionar el motor. Bajo condiciones de polvo, verifique la condición del aceite varias veces al día. Cambie el aceite si aparece espeso o sucio. Limpie el filtro de aire más a menudo.

Mantenga la copa de aceite llena con aceite limpio hasta la marca del nivel **(a)**.

PRECAUCION: NUNCA haga funcionar el motor sin aceite en el filtro de aire! Podrá causar serio daño en el motor.

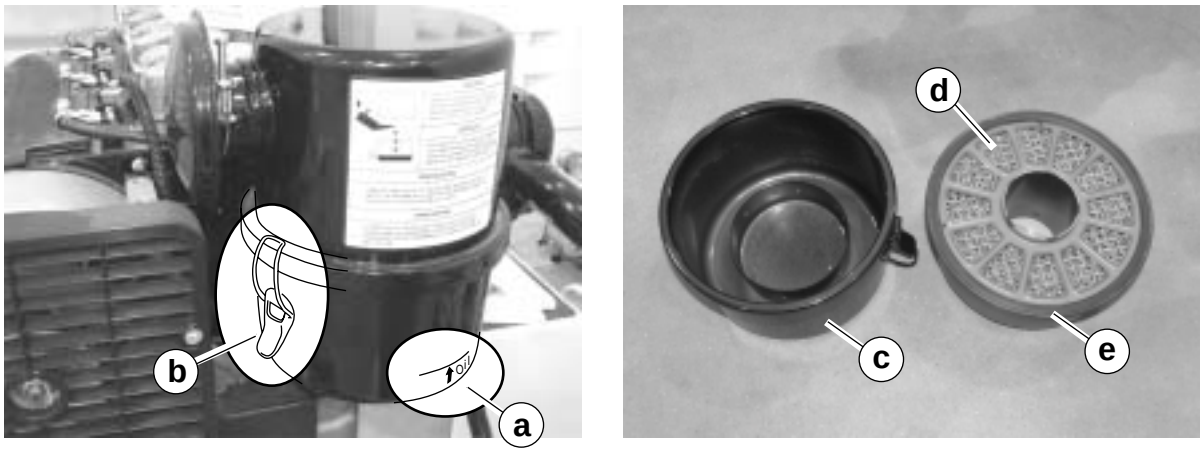
Para limpiar el filtro de aire:

4.4.1 Solte los enganches **(b)** de resorte y remova la copa **(c)** de aceite.

4.4.2 Remova el elemento **(d)** de la copa. Tenga cuidado de no dañar el anillo de sello de goma **(e)** del elemento.

4.4.3 Lave el elemento del filtro con combustible diesel o kerosene. NO use gasolina. Permita que el elemento seque completamente.

4.4.4 Cambie aceite en la copa. Llene la copa hasta la marca **(a)**. Coloque el elemento en la copa e instalar la copa en el filtro de aire.



wc_gr003175

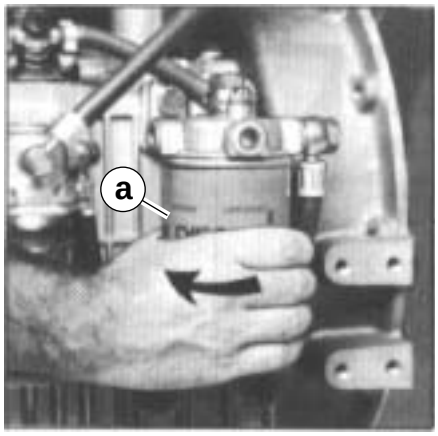
4.5 Filtro de Combustible

Vea Dibujo: wc_gr001188

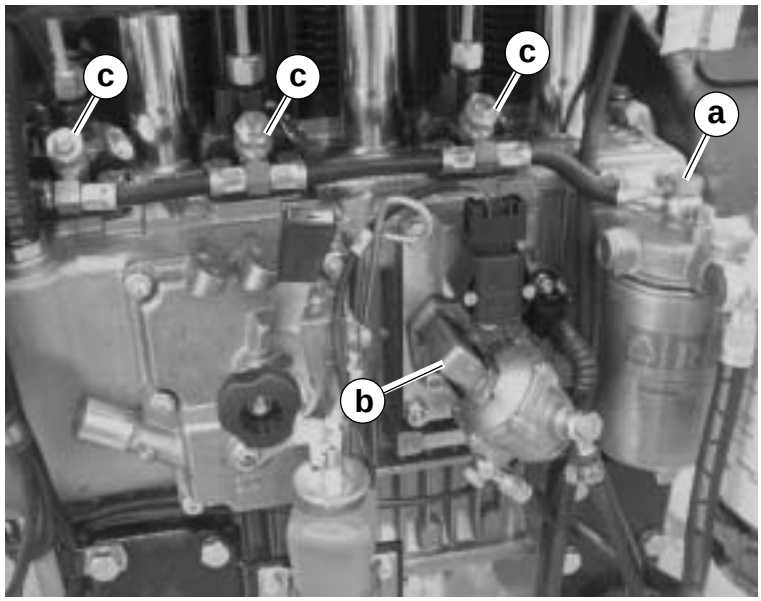
Cambie el filtro de combustible del motor cada 300 horas de operación.

4.5.1 Cambie el filtro **(a)** del motor.

4.5.2 Instale el filtro nuevo y cebe las líneas de combustible como se describe en la siguiente sección si es necesario.



wc_gr001188



wc_gr003175

4.6 Cebadura del Sistema de Combustible

Vea Dibujo: wc_gr003176

En caso que el tanque de combustible se ha vaciado completamente será necesario cebar manualmente el sistema de combustible.

Para cebar el sistema de combustible:

4.6.1 Remueva el tapón de la parte superior del separador de agua, llenarlo con diesel.

4.6.2 Afloje el tornillo **(a)** en el filtro de combustible y bombear palanca **(b)** hasta ver salir combustible del tornillo/agujero. Ajuste el tornillo.

4.6.3 Afloje el tornillo **(c)** empezando con el inyector más cercano al filtro de combustible y bombee manualmente hasta que ver salir diesel del tornillo/agujero. Ajuste y repita el proceso para cada inyector.

4.7 Lubricación del motor

Vea Dibujo: wc_gr000057 & wc_gr001187

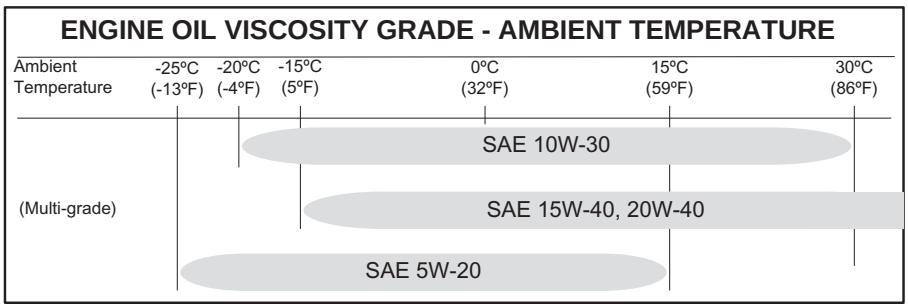
Revise diariamente el nivel de aceite en el motor. Agregue aceite según sea necesario.

Para revisar el aceite:

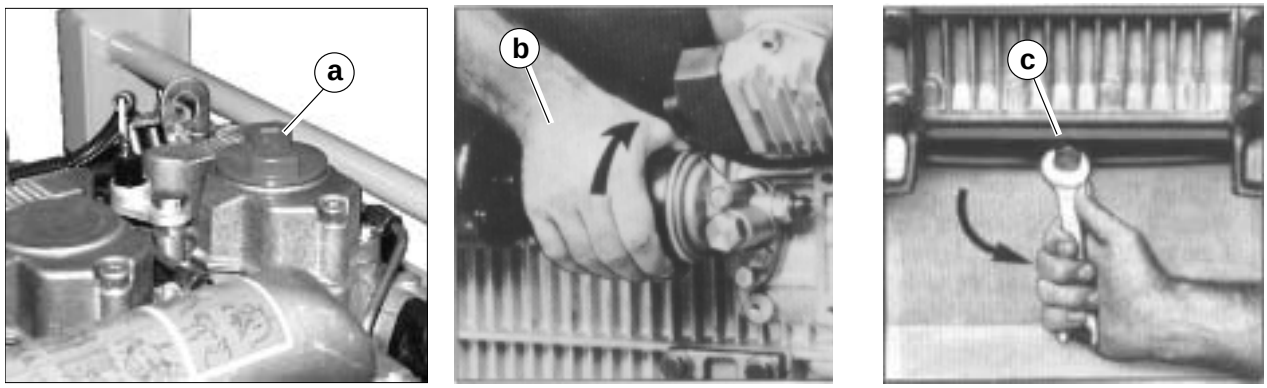
Coloque la máquina en una superficie plana, quite la varilla medidora y revise que el nivel de aceite esté en la marca máxima. Adicione aceite a través de la tapa del filtro de aceite **(a)** arriba del motor, revisando la varilla medidora ocasionalmente. NO sobre llene.

Grados de aceite sugeridos:

Use aceite para motor diesel únicamente (catalogados CD por el servicio API o su equivalente).



wc_gr000057



wc_gr001187

4.8 Aceite de motor

Vea Dibujo: wc_gr001187

Cambie el aceite y el filtro de aceite **(b)** cada 250 horas. En máquinas nuevas, cambie el aceite después de 50 horas de operación. Drene el aceite mientras el motor todavia está tibio.

4.8.1 Quite el tapón de drenaje **(c)** para drenar el aceite.

Nota: *Para proteger el ambiente hay que colocar debajo de la máquina un recipiente para recoger el flúido y una lona impermeable para proteger el terreno. Los flúidos se eliminarán siguiendo lo dispuesto por las normas vigentes sobre la materia.*

4.8.2 Instale el tapón de drenaje.

4.8.3 Remueva el llenador de aceite **(a)** y llene la carcaza del motor con el aceite recomendado.

Capacidad del aceite: 2,5 litros SAE10W30, tipo CD

4.8.4 Instale el llenador de aceite.

4.9 Entrehierro de electrodos

Vea Dibujo: wc_gr000476

Revise y ajuste la holgura de la válvula cada 500 horas.

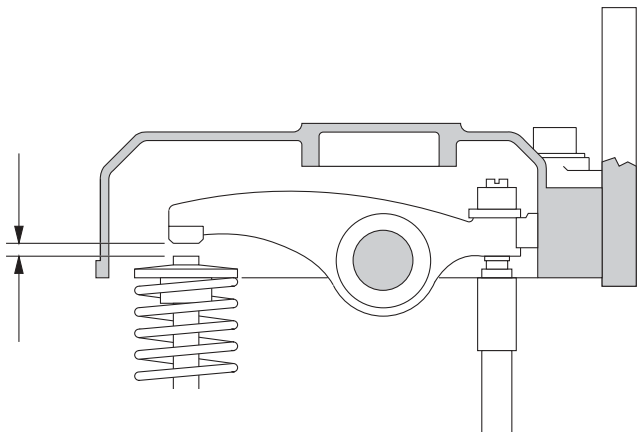
Ajuste la holgura con el motor frío.

4.9.1 Quite la cubierta del balancín y revise grietas en los empaques.

4.9.2 Mueva cada cilindro de los pistones arriba del punto muerto en el choque de la compresión y ajuste la holgura.

Holgura de la válvula: 0.20 mm.

4.9.3 Reemplace la cubierta y apriete los tornillos a 19 Nm.



wc_gr000476

4.10 Correa del ventilador

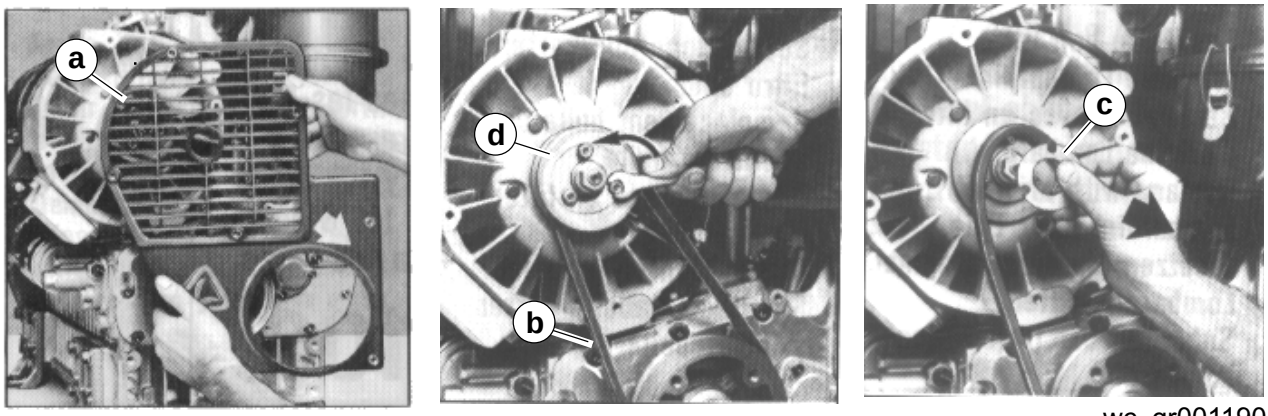
Vea Dibujo: wc_gr001190

Verifique la tensión cada 100 horas. Reemplace la correa cada 500 horas.

4.10.1 Remueva el guardacorrea **(a)** y verifique que la correa **(b)** no posea quebraduras o dobladuras.

4.10.2 Para tensar la correa, agregue o saque espaciadores **(c)** ubicados entre la polea **(d)** del ventilador. Los espaciadores tienen un grosor de 0,5–1,0 y 2 mm.

4.10.3 Para verificar la tensión de la correa, presione la correa en el medio entre las dos poleas con una presión de 4 kgs, o presione firmemente con el pulgar. La correa no debe ceder más de 5–15 mm.

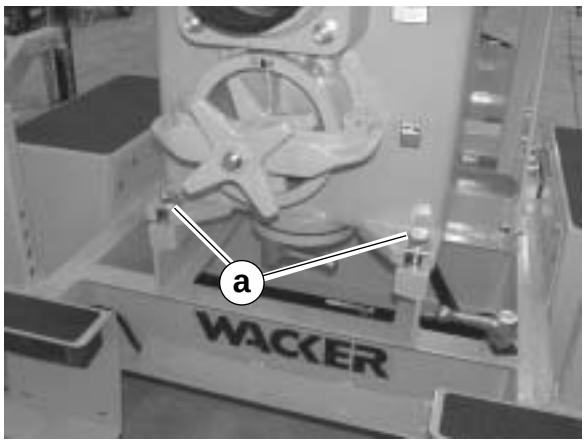


wc_gr001190

4.11 Pernos de Montaje de la Carcaza de la Bomba

Vea Dibujo: wc_gr003178

Revise al apriete de los pernos **(a)** de la carcaza de la bomba después de las primeras 50 horas de operación. Inspeccione los pernos periodicamente posteriormente y reapriete cuando sea necesario. Torque es de 330 Nm (243 ft. lbs.).



wc_gr003178

4.12 Lubricación del sello mecánico

Vea Dibujo: wc_gr003179

Verifique el aceite en la caja del empaque a diario antes de poner la bomba en funcionamiento. Verifique su nivel y controle si hay rastros de agua. Si encuentra agua, cambie el aceite de inmediato. De lo contrario, cambie el aceite cada 100 horas de operación de la bomba.

Nota: *Es normal que algo de agua atraviese el sello mecánico; no obstante, si hay demasiada agua y el aceite parece aguado, inspeccione el sello mecánico en busca de signos de desgaste o daños.*

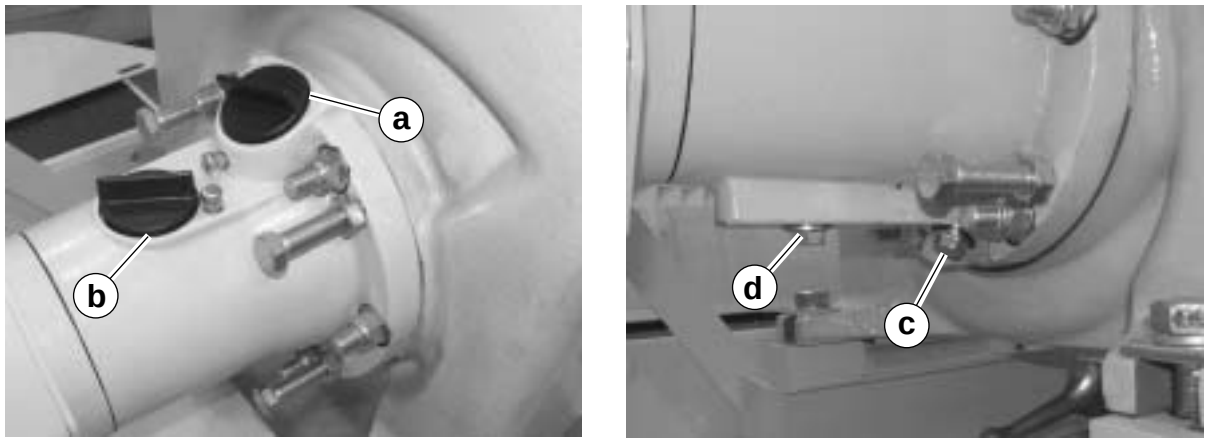
Para verificar el nivel de aceite:

4.12.1 Retire el tapón de llenado de plástico **(a)** de la parte superior de la caja del rodamiento. El nivel de aceite debe tocar la base de la abertura del tapón. Agregue aceite según sea necesario.

Para cambiar el aceite:

4.12.2 Retire el tapón roscado **(c)** de la parte inferior de la caja del rodamiento.

4.12.3 Cambie el tapón roscado y agregue aceite (aproximadamente 27 oz. [800ml] 15W40) a través del orificio **(a)** en la parte superior de la caja del rodamiento hasta que el nivel de aceite llegue a la base de la abertura del tapón de llenado.



wc_gr003179

4.13 Lubricación - Caja de Rodamiento

Vea Dibujo: wc_gr003179

Verifique el nivel de aceite en la caja diariamente antes de arrancar la bomba. Cambie el aceite cada 300 horas.

Para verificar el nivel de aceite:

4.13.1 Remova el tapón de plástico de llenado **(b)** de la parte superior de la caja de rodamiento. El nivel de aceite debería estar cerca al centro del eje de accionamiento. Agregue aceite si es necesario.

Para cambiar el aceite:

4.13.1 Remova el tapón **(d)** del fondo de la caja del rodamiento.

4.13.2 Reponga el tapón de drenaje y agregue 500 ml de aceite 15W40 a través de la abertura **(b)** en la parte superior de la caja de rodamiento. NO llene en exceso la caja de rodamiento.

Inspeccione el aceite usado. Si el aceite está sucio o contaminado excesivamente con agua, inspeccione la bomba y los sellos de la caja de rodamientos.

4.14 Abertura del Impulsor

Vea Dibujo: wc_gr003206

La arena, la suciedad y los desechos desgastarán el impulsor. Si el rendimiento de la bomba disminuye con el tiempo, verifique y ajuste el espacio libre entre el impulsor y el inserto.

4.14.1 Apague la máquina.

ADVERTENCIA

¡NO introduzca las manos ni inserte nada en la bomba mientras el motor esté en funcionamiento!

NO haga funcionar la bomba si retiró la tapa del impulsor.

4.14.2 Abra la tapa de drenaje inferior y drene la bomba.

4.14.3 Retire la brida de succión **(a)** y la junta de chapaleta **(b)** de la parte frontal de la bomba.

PRECAUCION

Los bordes del impulsor pueden ser extremadamente filosos; tenga cuidado al trabajar en la bomba para reducir el riesgo de cortarse.

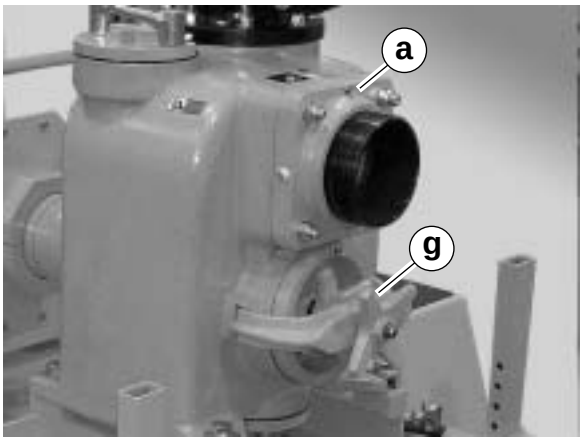
4.14.4 Limpie el impulsor **(d)** con una mezcla en partes iguales de lejía y agua antes de trabajar con él.

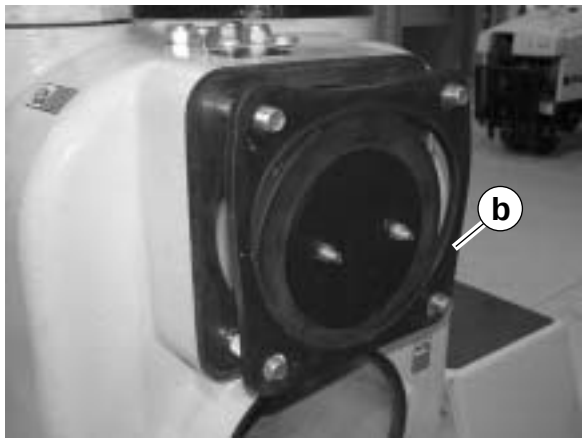
4.14.5 Alcance la parte interior de la bomba a través de la lumbrera de aspiración y use una tira calibradora **(c)** para verificar la abertura entre el impulsor y el inserto **(e)**. La bomba funcionará más eficazmente cuando la abertura se mantenga entre 0,005pulg. y 0,025pulg. (0,15mm-0,75mm). Aunque es posible el funcionamiento con aberturas más grandes, éstas pueden reducir ligeramente la salida de la bomba.

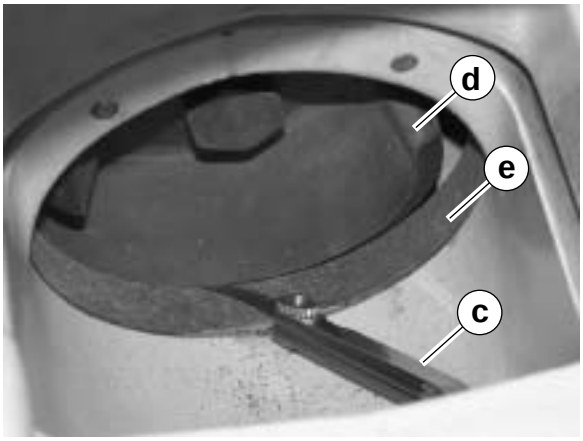
4.14.6 Si es necesario, agregue laminillas **(f)** entre el inserto y la tapa del impulsor **(g)** para disminuir la abertura entre estas dos piezas. El inserto está conectado a la parte posterior de la tapa del impulsor. Para agregar laminillas:

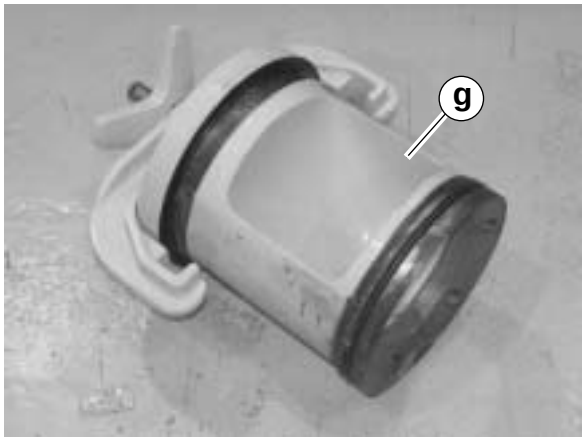
- Retire la tapa del impulsor.
- Retire los tornillos que aseguran el inserto a la tapa del impulsor.
- Agregue laminillas según sea necesario y vuelva a verificar la abertura.
- Después de haber determinado la cantidad adecuada de laminillas, use un compuesto de alta resistencia en los tornillos y fije las laminillas y el inserto a la tapa del impulsor. Ajuste los tornillos a 19pies-lbs. (26Nm).

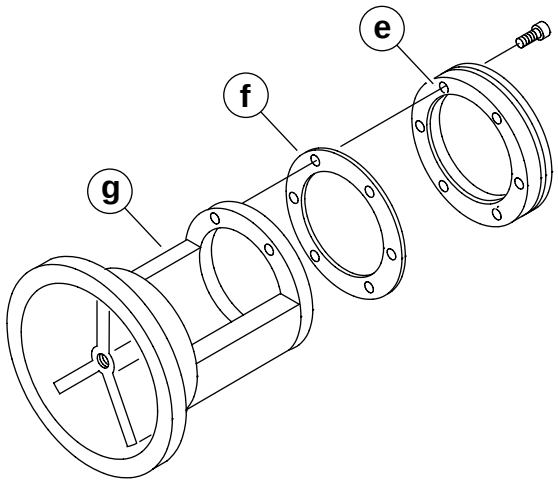
4.14.7 Vuelva a instalar la brida de succión y la junta de chapaleta.

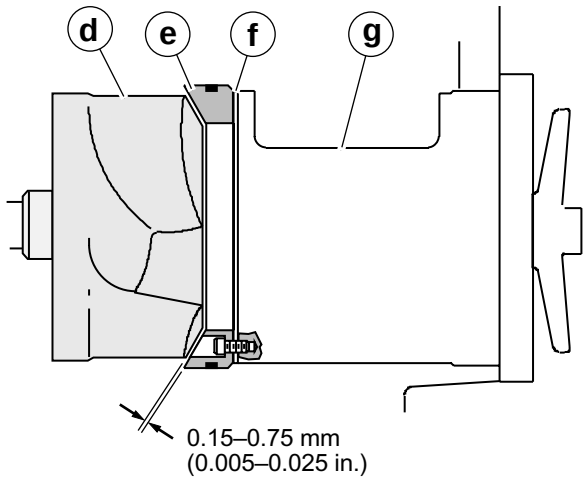












wc_gr003206

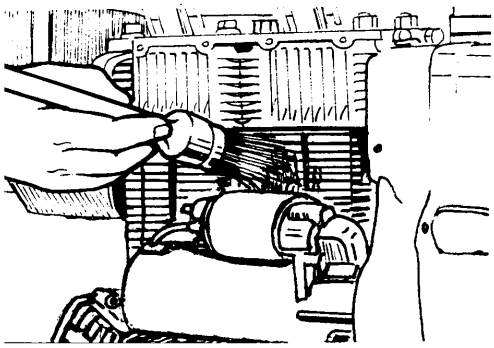
4.15 Limpieza de las Aletas de Enfriamiento del Motor

Vea Dibujo: wc_gr000480

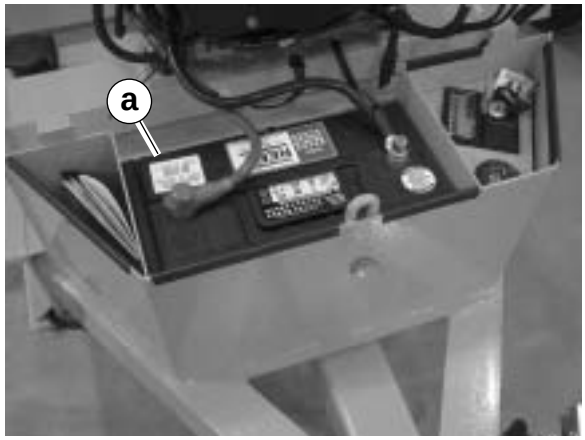
El motor es enfriado con aire y depende de las aletas de enfriamiento del cilindro para disipar el calor. En condiciones polvorosas las aletas enfriadoras pueden llegar a obstruirse o cubrirse de polvo, reduciendo el enfriamiento del motor.

Quite la tapa del motor e inspección las aletas de enfriamiento del motor cada 100 horas.

Quite la suciedad acumulado usando un cepillo y combustible diesel o keroseno. Seque usando aire comprimido. Coloque la tapa de inspección antes de arrancar el motor.



wc_gr000480



wc_gr003177

4.16 Batería

Vea Dibujo: wc_gr003177

La batería **(a)** provista con esta máquina es una celda ácida de trabajo pesado, diseñada para 12 V, 160 Ah, BCI grupo 31. Verifique el electrolito en la batería periodicamente y agregue agua destilada si se requiere para mantener el nivel correcto.

Mantenga los terminales de la batería limpios y apriete si es necesario.

Bajo condiciones de temperatura exterior frías los motores diesel requieren de un giro relativamente alto para arrancar. Mantenga la batería plenamente cargada. Si usa una batería de reemplazo asegúrese que tenga el máximo amperaje de partida disponible para asegurar el arranque bajo condiciones de temperatura ambiente bajas.

4.17 Levantando la máquina

Vea Dibujo: wc_gr003180

Fije una eslinga o una cadena al punto de izaje **(a)** con ayuda de un gancho o grillete apropiado. Cada dispositivo deberá tener una capacidad de carga de mínimo 1090 Kg (2400 lbs.).

ADVERTENCIA

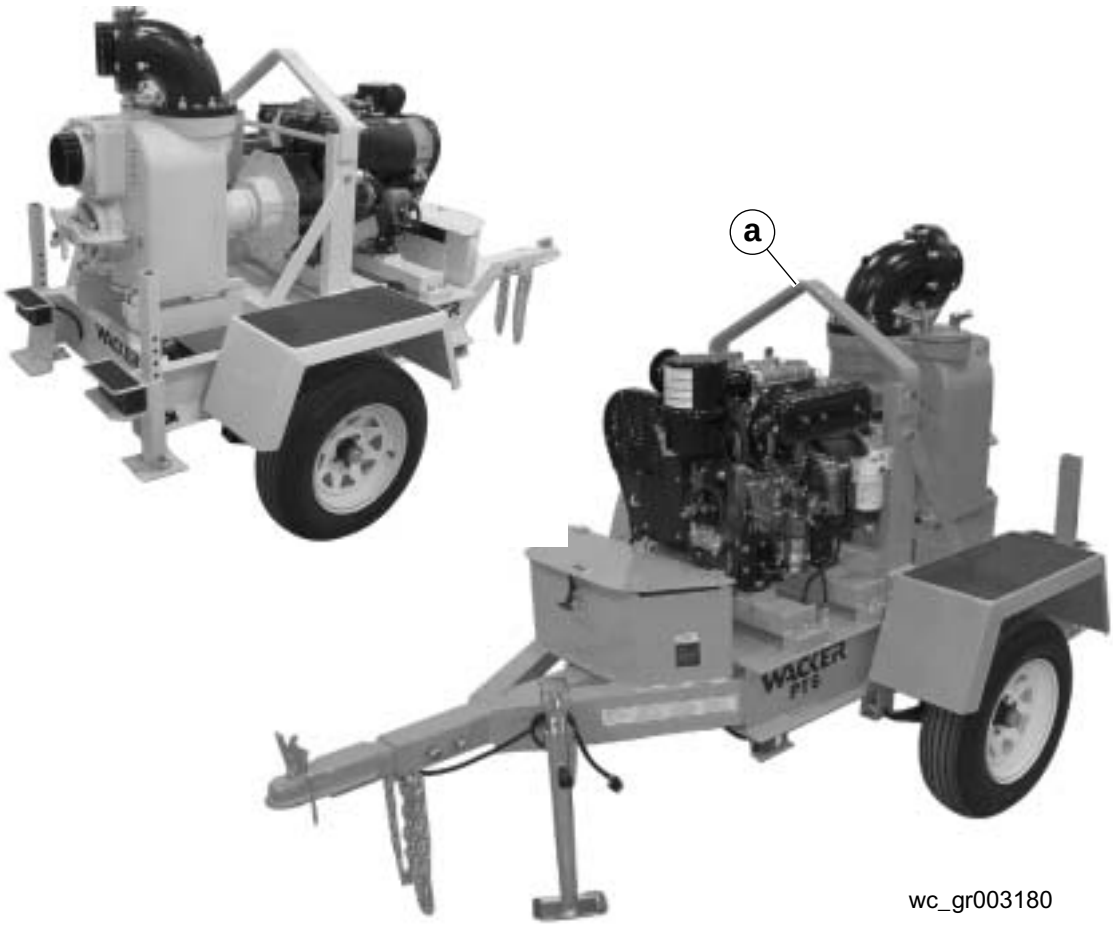
Hay que usar solamente cables de acero o cadenas con las dimensiones adecuadas. No use jamás cables que no cumplan los requisitos.

PRECAUCION

Nunca utilice otra parte del rodillo que la designada para levantar la máquina, ya que esto podría conducir a daños severos.

ADVERTENCIA

No se pare ni pase por debajo, no suba encima de la máquina durante las operaciones de levantamiento ni durante su transporte.



wc_gr003180

4.18 Neumáticos

ADVERTENCIA

Mantenga los neumáticos correctamente inflados y cerciórese de que cumplan con los requisitos nominales de carga. Los neumáticos que no tengan el aire suficiente pueden reventar, lo que podría provocar coleo o pérdida de control del vehículo de transporte.

Mantenga la presión de los neumaáticos especificada por el fabricante. Dicha información se encuentra grabada en los costados de los neumáticos. Revise la presión de aire cuando los neumáticos estén fríos, antes de mover el remolque. Si los neumáticos del remolque se desgastan o deterioran, reemplácelos rápidamente por otros del mismo tipo, tamaño y capacidad de carga de los originales.

Para mayor conveniencia y seguridad, se recomienda contar siempre con una rueda y un neumático de repuesto.

4.19 Ruedas y tuercas de sujeción

ADVERTENCIA

¡Si falta una tuerca de sujeción o bien si ésta se encuentra suelta se puede desprender una rueda! Mantenga todas las tuercas apretadas.

Antes de cada viaje verifique que si le faltan tuercas de sujeción **(b)** o si éstas estan sueltas. Cuando las reemplace, cerciórese de que la nueva tuerca sea exactamente igual a la tuerca original. Si bien la rosca de las tuercas puede ser igual, la nueva tuerca puede tener un tamaño que no le permite sostener firmemente a la rueda contra el cubo aun cuando esté firmemente apretada. Apriete las tuercas en intervalos parejos hasta alcanzar 115 Nm (85 pies lbs).

Nota: *En condiciones de uso normal, las tuercas de sujeción se asentarán durante las primeras cien millas (160 km), lo cual producirá una disminución en la torsión. En ese momento, se debe revisar cada tuerca y volver a apretarla al valor correcto.*

4.20 Gata para la lengüeta

Vea Dibujo: wc_gr003181

Todos los remolques vienen con una gata para la lengüeta **(d)**. Utilícela para subir y bajar el acople del remolque a fin de instalar o retirar el enganche del vehículo de transporte.

4.21 Cadenas de seguridad

Vea Dibujo: wc_gr003181

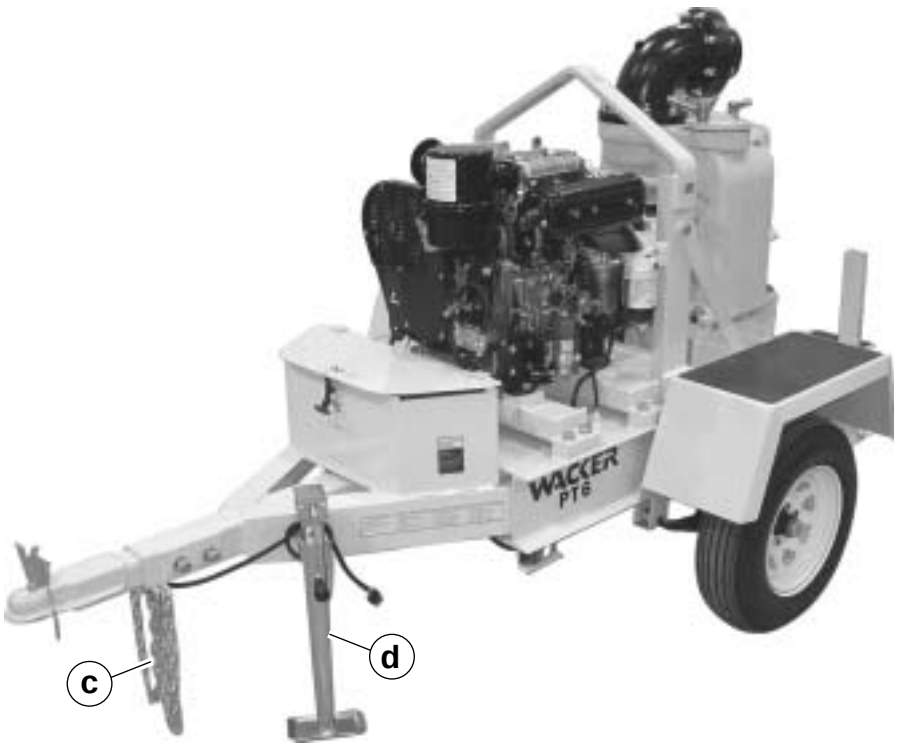
ADVERTENCIA

Si no se conectan correctamente las cadenas de seguridad entre el remolque y el vehículo de transporte, se puede producir un desprendimiento del remolque en caso de que el acople y el enganche se separen durante el traslado.

Las cadenas de seguridad **(c)** del remolque brindan una mayor protección ya que evitan que éste se separe del vehículo de transporte. Antes de cada viaje, cerciórese de que las cadenas estén correctamente unidas entre el vehículo de transporte y el remolque.

Las cadenas se deben unir en forma cruzada bajo la lengüeta del remolque. Las cadenas evitan que la lengüeta del remolque caiga al suelo si éste se separa del enganche. Monte las cadenas lo más apretado posible, dejando sólo el espacio necesario para permitir giros estrechos.

Si fuese necesario reemplazar una cadena, no la sustituya por otra menos resistente. Este remolque debe estar equipado con dos cadenas, cada una con una resistencia no inferior a la Calificación de peso total de un vehículo (Gross Vehicle Weight Rating - GVWR) del remolque. Todos los accesorios de las cadenas, incluyendo los ganchos, deben tener por lo menos la misma resistencia de la cadena. Reemplace las cadenas dañadas, NO las suelde ni intente repararlas.



wc_gr003181

4.22 Luces

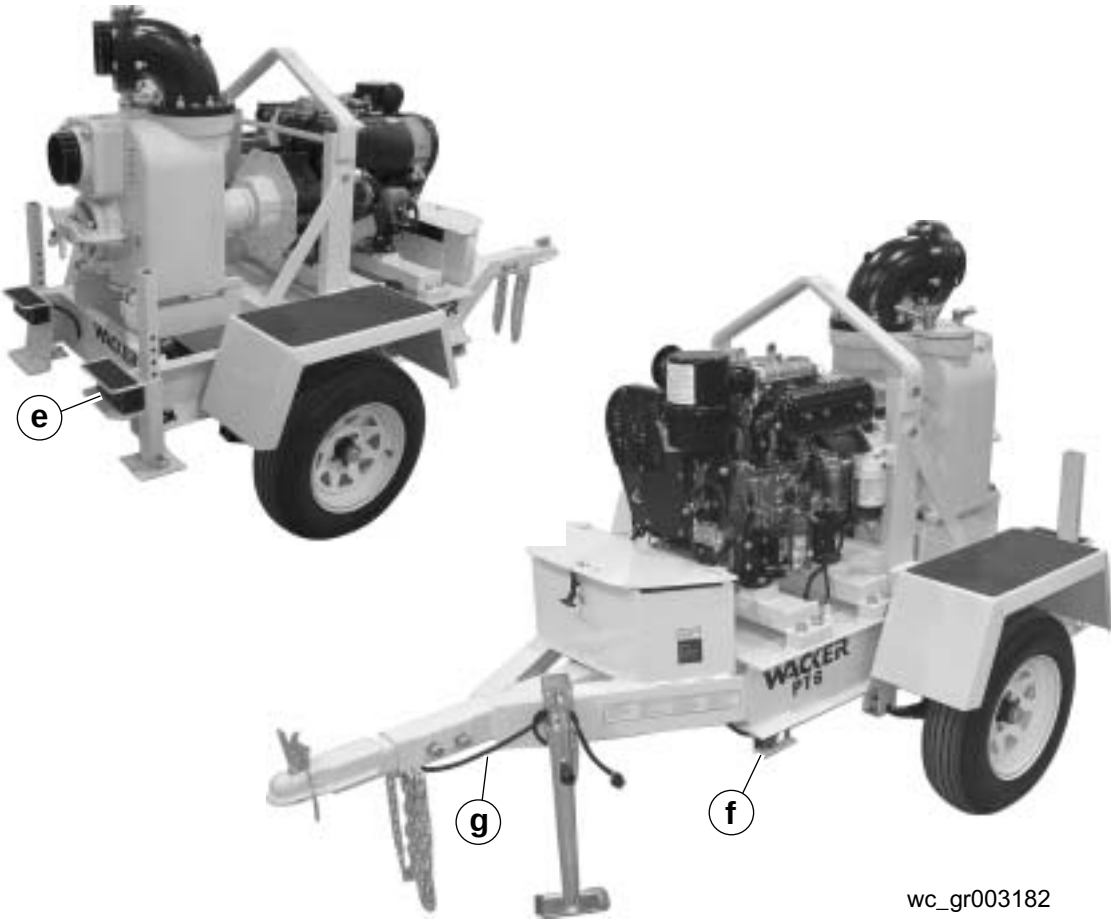
Vea Dibujo: wc_gr003182

ADVERTENCIA

Antes de transportar el remolque, revise y cerciórese de que todas sus luces estén en perfecto estado.

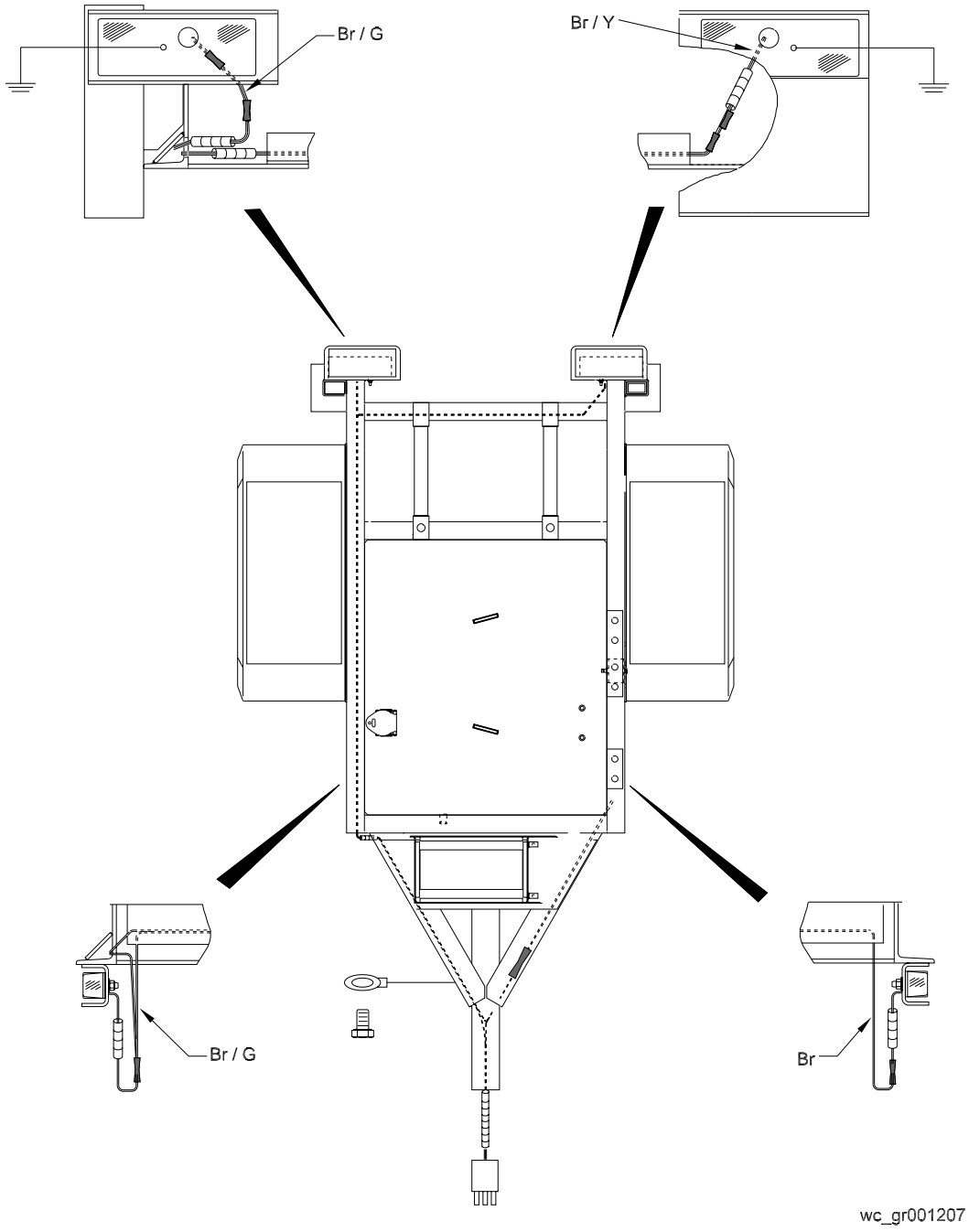
Las normas estatales y nacionales exigen que todos los tipos de remolques cuenten con luces traseras, de detención, intermitentes **(e)** y en los costados **(f)**.

El remolque viene con un mazo de cables especial **(g)** para conectar las luces del remolque al sistema de iluminación del vehículo de transporte.



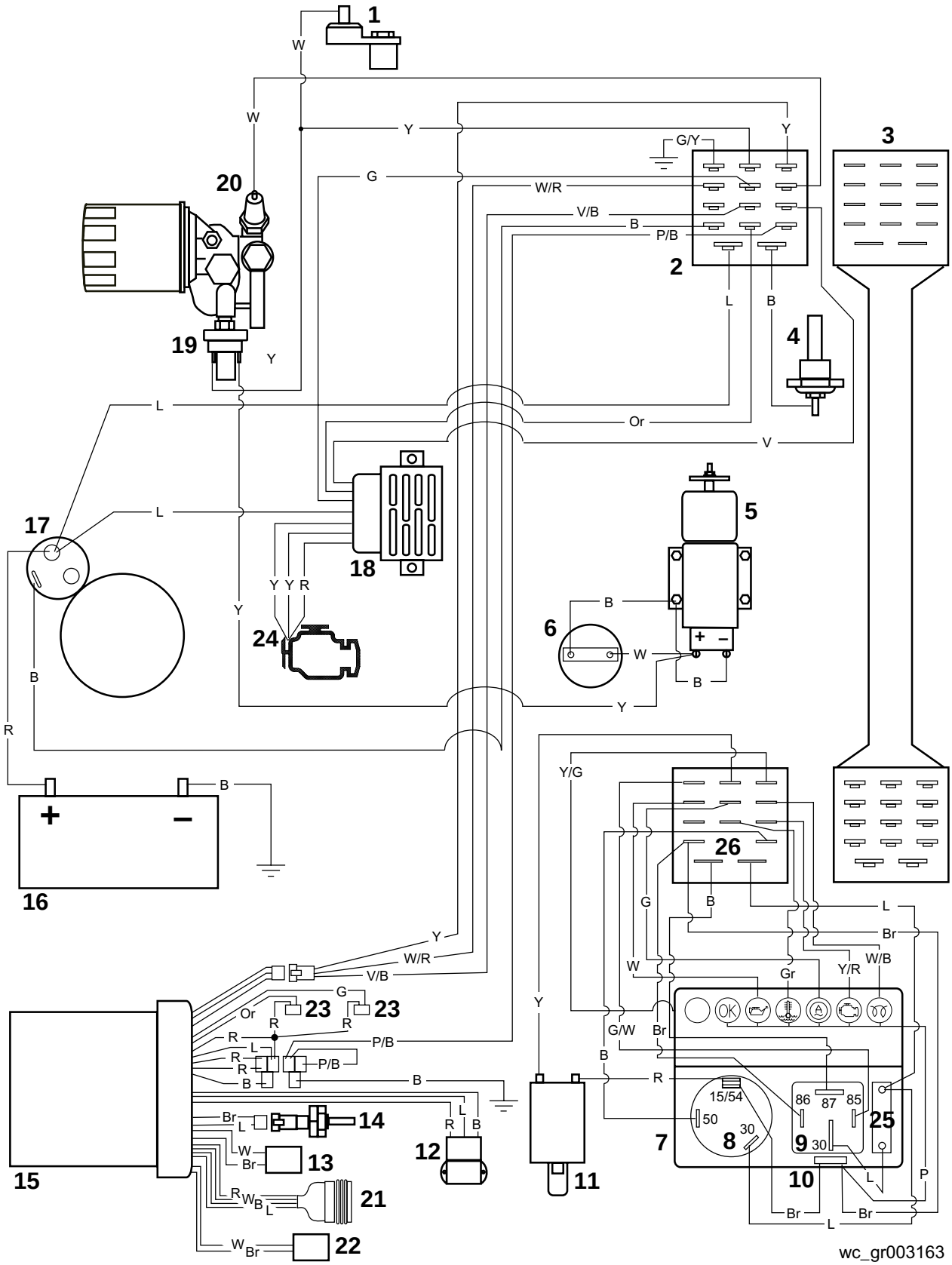
wc_gr003182

4.23 Esquema de distribución — Remolque



Colores De Cables							
B	Negro	R	Rojo	Y	Amarillo	Or	Naranja
G	Verde	T	Canela	Br	Marrón	Pr	Violeta
L	Azul	V	Lila	Cl	Claro	Sh	Blindaje
P	Rosa	W	Blanco	Gr	Gris	LL	Azul claro

4.24 Esquema de distribución (0007174 > Rev 119; 0007175 > Rev 122)



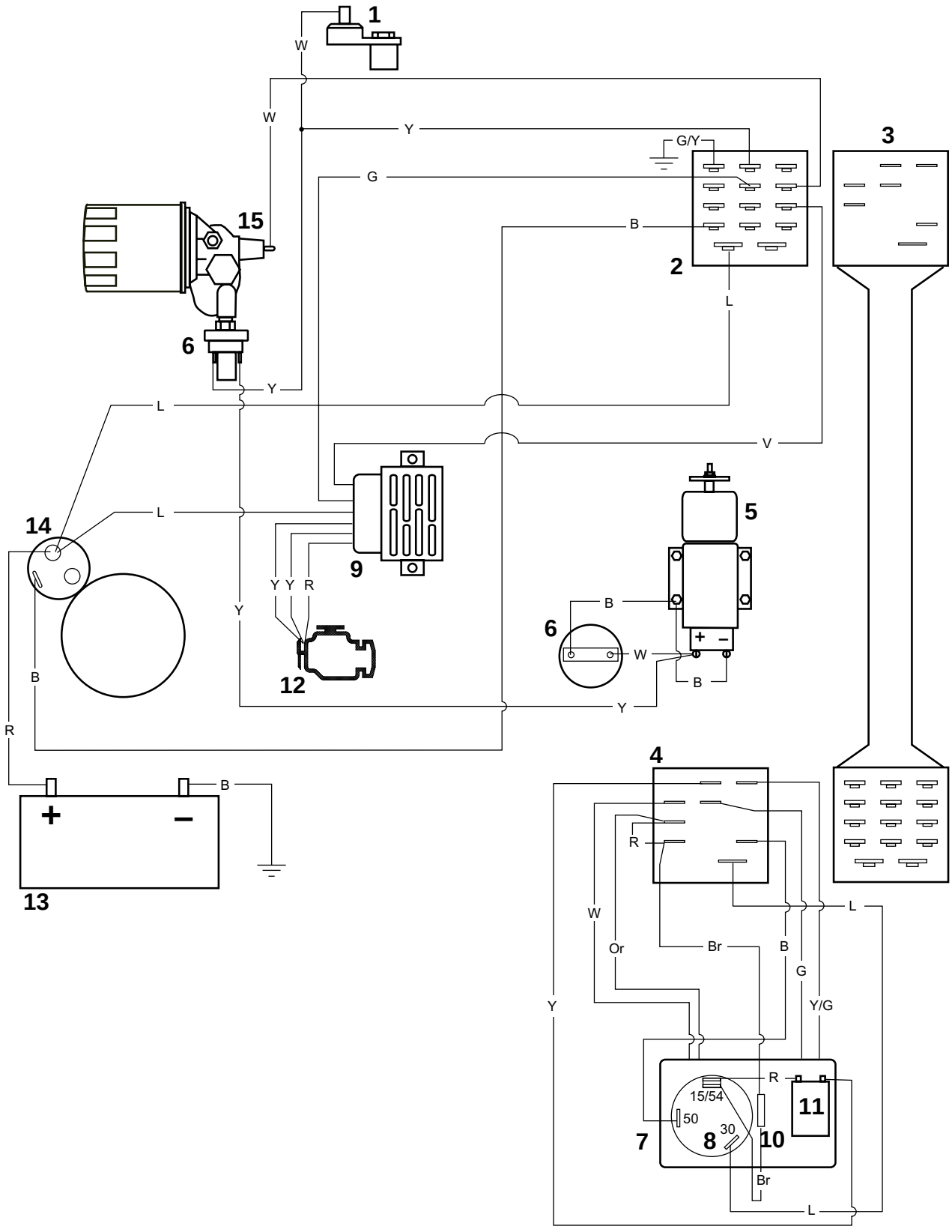
4.25 Piezas del esquema de distribución

(0007174 > Rev 119; 0007175 > Rev 122)

Ref.	Componente	Ref.	Componente
1	Interruptor de temperatura de la culata	14	Unidad de alerta de temperatura del aceite
2	Conjunto de cables del motor	15	Unidad de control del motor (ECU)
3	Conjuntos de cables de la extensión	16	Batería
4	Tapón encendedor	17	Solenoide del arrancador
5	Solenoide del acelerador	18	Regulador de voltaje
6	Horómetro	19	Interruptor de baja presión de aceite N.O. (normalmente abierto)
7	Panel de control	20	Interruptor de baja presión de aceite N.O. (normalmente cerrado)
8	Interruptor de llave	21	Orificio de prueba
9	Relai de tapones encendedores	22	Sensor de revoluciones de la leva
10	Fusible de 15A	23	Solenoides de control
11	Interruptor de circuito de 20A	24	Alternador del motor
12	Sensor de la bomba	25	Fusible de 80A
13	Sensor de las RPM del motor	26	Conjunto de cables del panel de control

Colores De Cables							
B	Negro	R	Rojo	Y	Amarillo	Or	Naranja
G	Verde	T	Canela	Br	Marrón	Pr	Violeta
L	Azul	V	Lila	Cl	Claro	Sh	Blindaje
P	Rosa	W	Blanco	Gr	Gris	LL	Azul claro

4.26 Esquema de distribución (0007174 < Rev 120; 0007175 < Rev 123)



wc_gr003173

4.27 Piezas del esquema de distribución

(0007174 < Rev 120; 0007175 < Rev 123)

Ref.	Componente	Ref.	Componente
1	Unidad de alerta de temperatura del enfriador	9	Regulador de voltaje
2	Conjunto de cables del motor	10	Fusible de 15A
3	Conjuntos de cables de la extensión	11	Interruptor de circuito de 20A
4	Conjunto de cables del panel de control	12	Alternador del motor
5	Solenoide del acelerador	13	Batería
6	Horómetro	14	Solenoide del arrancador
7	Tablero de mando	15	Sensor de fallas de la presión del aceite
8	Interruptor de llave	--	---

Colores De Cables							
B	Negro	R	Rojo	Y	Amarillo	Or	Naranja
G	Verde	T	Canela	Br	Marrón	Pr	Violeta
L	Azul	V	Lila	Cl	Claro	Sh	Blindaje
P	Rosa	W	Blanco	Gr	Gris	LL	Azul claro

4.28 Localización de problems fundamental

Problema / Sintoma	Causa / Remedio
El motor no arranca.	• Tanque de combustible vacio. • Combustible equivocado. • Combustible antiguo. Limpie tanque, cambie filtro y llene con combustible fresco. • Sistema de combustible no cebado. • Conexiones de batería sueltas o corroídas; batería muerta; electrólito bajo. • Nivel de aceite muy bajo. • Motor demasiado caliente. • Interruptor de ignición defectuoso. • Solenoide de regulación defectuoso. • Conexiones eléctricas sueltas o quebradas. • Motor defectuoso.
Motor arranca con dificultad.	• Suciedad o basura en el interior de la bomba, impulsor bloqueado. • Carga de batería baja. • Motor defectuoso.
Motor arranca pero la bomba no succiona agua.	• La bomba no ha sido llenada de agua. • Colador de succión tapado. • Manguera de succión dañada; entrada de aire en la manguera sobre el nivel de agua. • Entrada de aire en la boca de succión. • La bomba se encuentra muy elevada sobre el nivel de agua. • Basura en la bomba. • Velocidad del motor muy baja.
Bomba succiona agua pero descarga poca o nada de agua	• Colador de succión parcialmente obstruido. • Impulsor gastado; ajuste inserto. • Manguera de descarga doblada o bloqueada. • Velocidad del motor muy baja.
Motor se detiene solo.	• Falta de combustible. • Presión de aceite muy baja. • Motor sobrecalentado.

NOTAS

5. Teoría y rendimiento

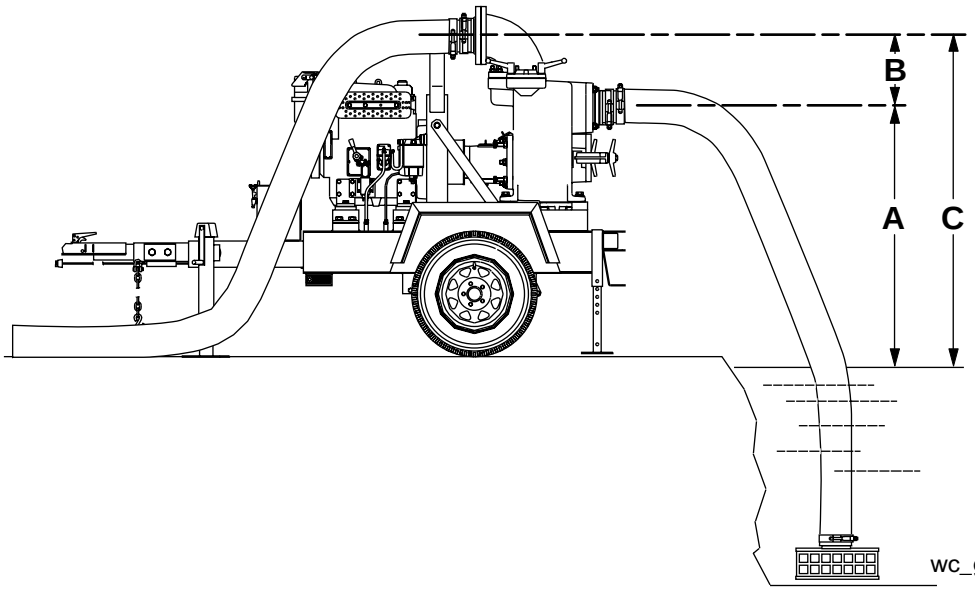
5.1 Evaluación del rendimiento de la bomba

Vea Dibujo: wc_gr003207

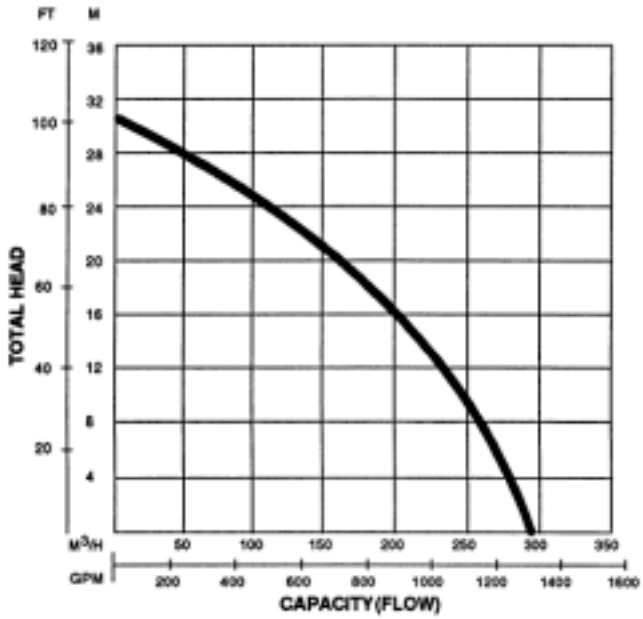
Determinados factores ajenos a la bomba influirán en la capacidad de la bomba y en su habilidad para levantar agua. Estos factores pueden ser fundamentales si la bomba debe operarse cerca de sus niveles máximos de elevación y caída.

Antes de realizar el mantenimiento de la bomba, revise su aplicación actual y las condiciones de funcionamiento. Determine la caída total en el lugar de trabajo y consulte el cuadro de rendimiento para determinar la capacidad máxima de la bomba.

- Elevación estática de succión **(A)**
  Es la altura de la entrada de la bomba por encima del agua que se bombeará. A medida que la altura aumenta, la capacidad de la bomba disminuye. Al operar la bomba, colóquela lo más cerca posible del agua que se debe bombear. La elevación estática de succión de una bomba centrífuga es 25pies (7,5m).
- Altura de impulsión **(B)**
  Es la altura de la manguera de impulsión por encima del agua que se debe bombear.
- Caída total **(C)**
  Es la distancia total vertical que la bomba debe levantar el agua. La caída total es la suma de la elevación estática de succión más la altura de impulsión. La capacidad de la bomba disminuye a medida que la caída total aumenta. A medida que la bomba alcanza su caída máxima, la capacidad de bombeo disminuirá considerablemente.
- Pérdidas de fricción
  La fricción creada por el líquido a medida que fluye a través de la manguera, el tubo, el colador o el encaje crea una resistencia que la bomba debe superar. Estas pérdidas aumentan con la longitud de la manguera, la cantidad de encajes y la cantidad de flujo (gpm) (L/min). Las pérdidas de fricción se producen en las líneas de succión e impulsión. En las mangueras largas, éstas pueden acumularse hasta reducir considerablemente la capacidad de la bomba.



wc_gr003207



wc_gr003208

Nota: *Los factores como la altitud y la temperatura del agua también pueden afectar en forma adversa la capacidad de la bomba.*

5.2 Prueba de vacío

Vea Dibujo: wc_gr003209

El vacío creado en el orificio de admisión de la bomba determina la altura de agua que puede levantar una bomba en el orificio de admisión. Si la bomba no logra la cebadura o demora mucho tiempo para cebarse, probablemente se deba a una fuga de aire en el lado de la admisión. La siguiente prueba sólo verifica si hay fugas de aire en la bomba misma. Con más frecuencia, las pérdidas de vacío se deben a conexiones deficientes de la manguera en el orificio de admisión o a fugas de aire en la línea de admisión.

Para verificar el vacío:

5.2.1 Inserte el indicador de vacío en el orificio del indicador **(a)** (1/4pulg. [6,35mm] NPT) y llene la caja de la bomba con agua.

5.2.2 Arranque el motor y permita que caliente hasta llegar a la temperatura de operación. Verifique la velocidad del motor y ajústela si es necesario hasta alcanzar una velocidad sin carga de 2600±100rpm.

5.2.3 Apague el motor.

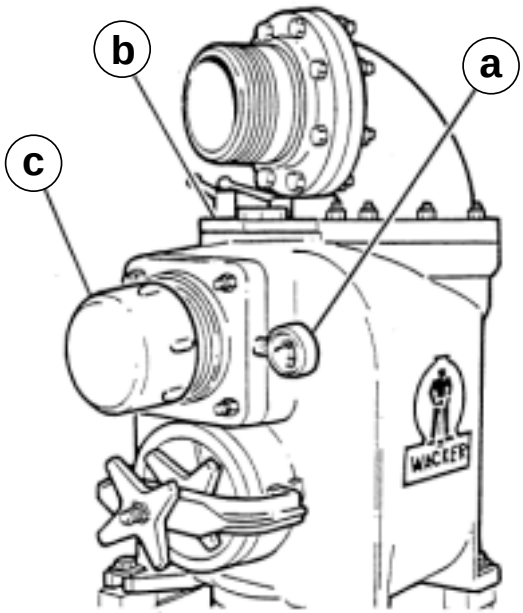
5.2.4 Tape o selle el orificio de admisión de manera que no entre aire.

5.2.5 Vuelva a llenar la caja de la bomba con agua.

5.2.6 Arranque el motor y lea el indicador de vacío. La lectura del indicador debe incrementar lentamente y luego mantenerse constante.

- Si el indicador muestra entre 20 y 24 pulgadas de mercurio (Hg) (68-82kPa), el vacío es excelente. Si el indicador muestra entre 16 y 19 pulgadas Hg (55-67kPa), el vacío es adecuado.
- Si el indicador muestra menos de 16 pulgadas Hg (55kPa), el vacío es bajo. Verifique el niple del orificio de admisión en busca de fugas de aire. Verifique también que los tornillos que aseguran el orificio de admisión tengan la torsión adecuada.

5.2.7 Si la lectura del indicador de vacío es aceptable, apague el motor y observe el indicador durante 30 segundos. El vacío debe mantenerse constante. Si el vacío disminuye, verifique la junta de la válvula de chapaleta en busca de daños.



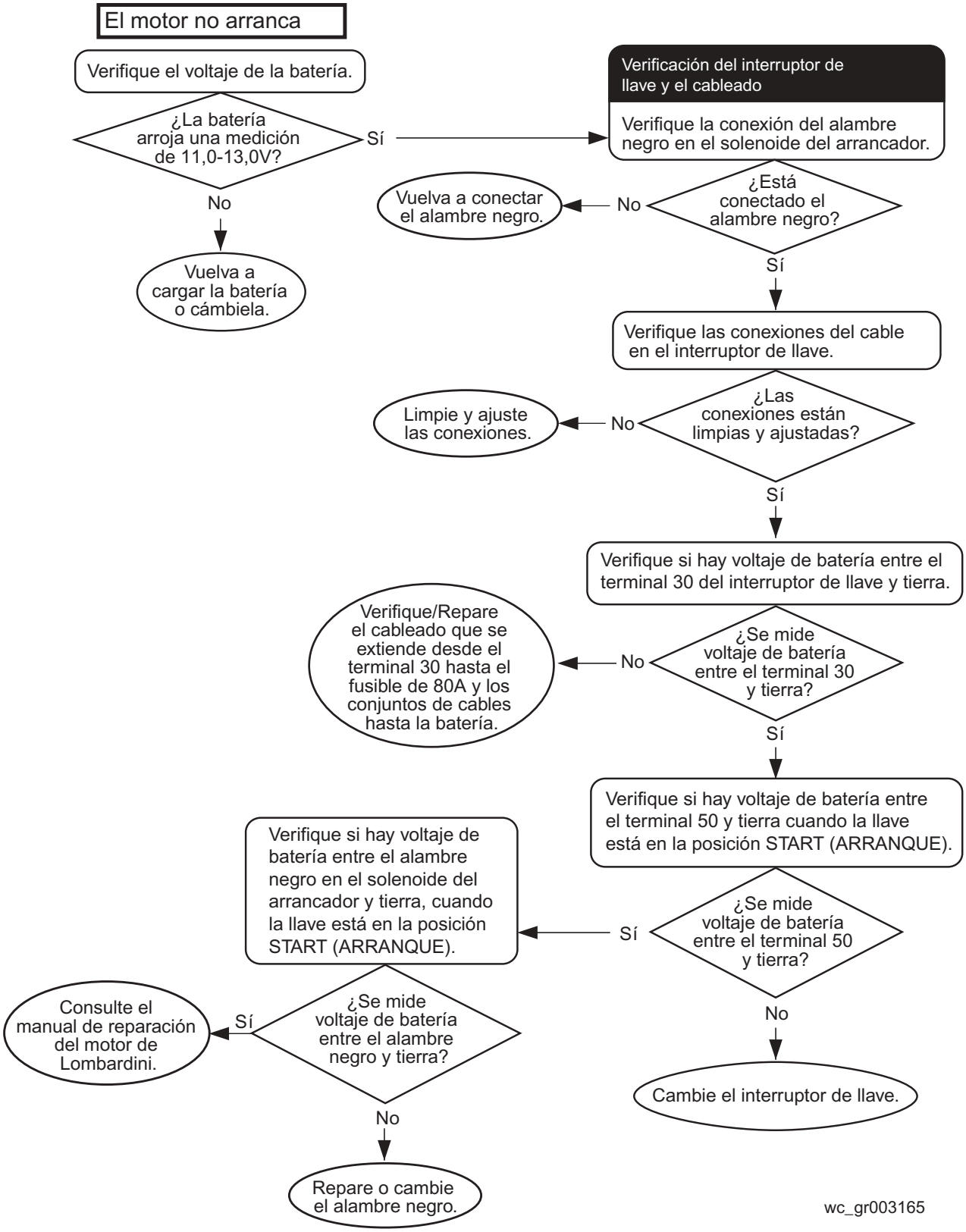
wc_gr003209

6. Localización de Averías del Motor Lombardini

6.1 Diagramas de Flujo de Localización de Averías

Los diagramas de flujo de localización de problemas están diseñados para llevarlo a través del proceso para determinar el origen de un problema con el arranque del motor o el funcionamiento de la máquina. Muchas de las pruebas incluyen voltajes activos y, por lo tanto, sólo deberán ser realizadas por personal calificado. Los procedimientos detallados para llevar a cabo las pruebas están incluidos en este manual. Todo el texto resaltado dentro de los diagramas de flujo coincide con una sección en este manual.

6.2 El motor no arranca—Diagrama de Flujo 1A


El motor no arranca
Verifique el voltaje de la batería.
¿La batería arroja una medición de 11,0-13,0V?
Sí
No
Vuelva a cargar la batería o cámbiela.
Verificación del interruptor de llave y el cableado
Verifique la conexión del alambre negro en el solenoide del arrancador.
¿Está conectado el alambre negro?
No
Vuelva a conectar el alambre negro.
Sí
Verifique las conexiones del cable en el interruptor de llave.
¿Las conexiones están limpias y ajustadas?
No
Limpie y ajuste las conexiones.
Sí
Verifique si hay voltaje de batería entre el terminal 30 del interruptor de llave y tierra.
¿Se mide voltaje de batería entre el terminal 30 y tierra?
No
Verifique/Repare el cableado que se extiende desde el terminal 30 hasta el fusible de 80A y los conjuntos de cables hasta la batería.
Sí
Verifique si hay voltaje de batería entre el terminal 50 y tierra cuando la llave está en la posición START (ARRANQUE).
¿Se mide voltaje de batería entre el terminal 50 y tierra?
Sí
Verifique si hay voltaje de batería entre el alambre negro en el solenoide del arrancador y tierra, cuando la llave está en la posición START (ARRANQUE).
No
Cambie el interruptor de llave.
¿Se mide voltaje de batería entre el alambre negro y tierra?
Sí
Consulte el manual de reparación del motor de Lombardini.
No
Repare o cambie el alambre negro.
wc_gr003165

6.3 Verificación del interruptor de llave y el cableado (0007174 > Rev 119; 0007175 > Rev 122)

Vea Dibujo: wc_gr003166

ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica. Sólo personal calificado deberá realizar estas pruebas.

6.3.1 Durante la localización de problemas de los motores Lombardini que no arrancan, primero verifique que el cable B (negro) **(a)** esté conectado al solenoide del arrancador. Este cable proporciona voltaje a la bobina del solenoide; si no está conectado, el solenoide no funcionará.

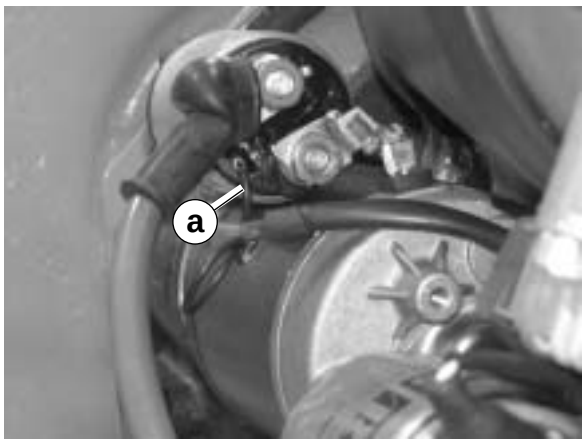
6.3.2 Retire los tornillos que fijan el soporte del panel de control **(b)** al chasis y levante el panel de control y su soporte de la máquina.

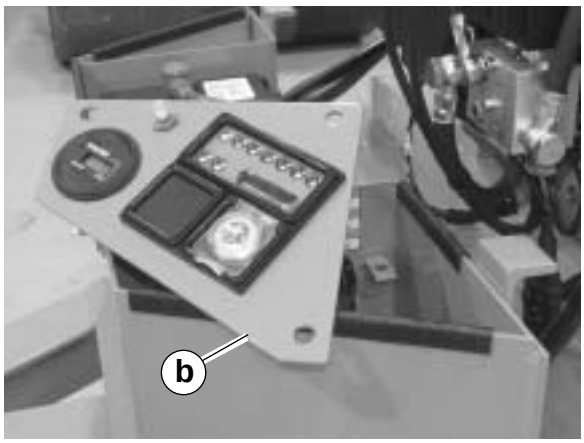
6.3.3 Retire la tapa posterior **(c)** de la caja del panel de control y verifique que los cables que van al interruptor de llave **(d)** estén limpios y ajustados. Verifique que los cables adecuados estén conectados a los terminales correctos del interruptor de llave.

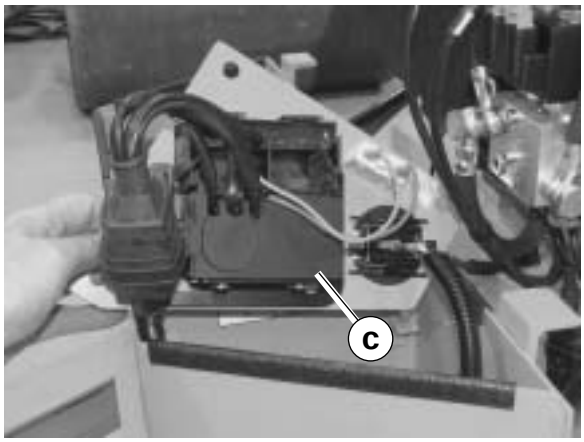
6.3.4 Verifique que haya un voltaje de 12V (voltaje de batería, aproximadamente 12) entre el terminal 30 del interruptor y tierra. Si no mide ningún voltaje, repare los cables desde el terminal 30 hasta el fusible de 80A **(e)** y los conjuntos de cables hasta la batería. Si mide voltaje, continúe.

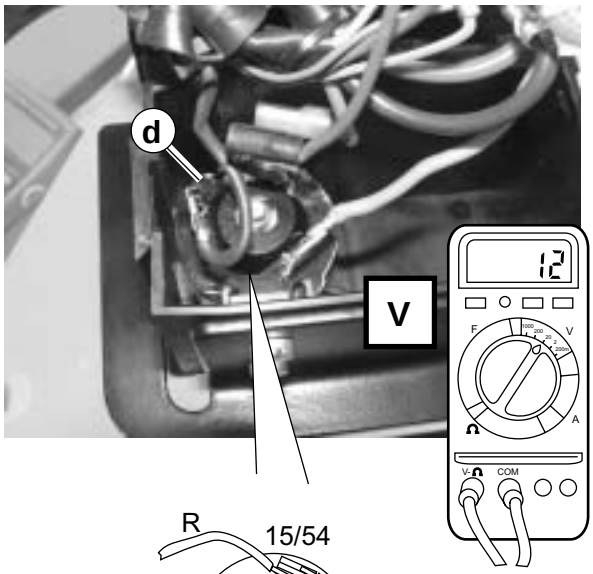
6.3.5 Coloque el interruptor de llave en la posición START (ARRANQUE) y verifique que haya un voltaje de 12V (voltaje de batería, aproximadamente 12) entre el terminal de conexión 50 del interruptor de llave y tierra. Si no mide voltaje, cambie el interruptor de llave. Si mide voltaje, continúe.

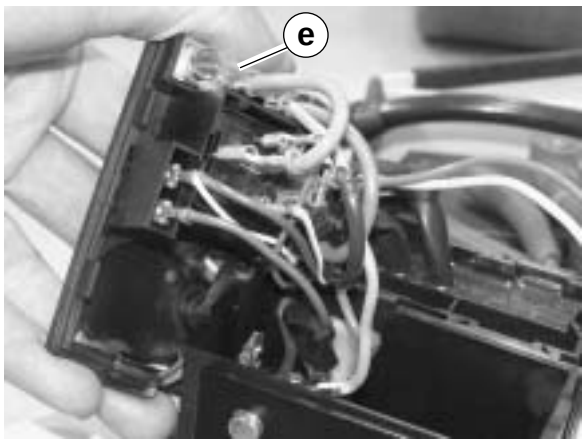
6.3.6 Coloque el interruptor de llave en la posición START (ARRANQUE) y verifique que haya un voltaje de 12V (voltaje de batería, aproximadamente 12) entre el cable B (negro) **(a)** y la puesta a tierra del solenoide del arrancador. Si no mide voltaje, repare los cables entre el terminal 50 del interruptor de llave y el solenoide del arrancador. Si mide voltaje y el motor aún no arranca, hay un problema con el motor de arranque. Consulte el manual de reparación del motor Lombardini para obtener más información.

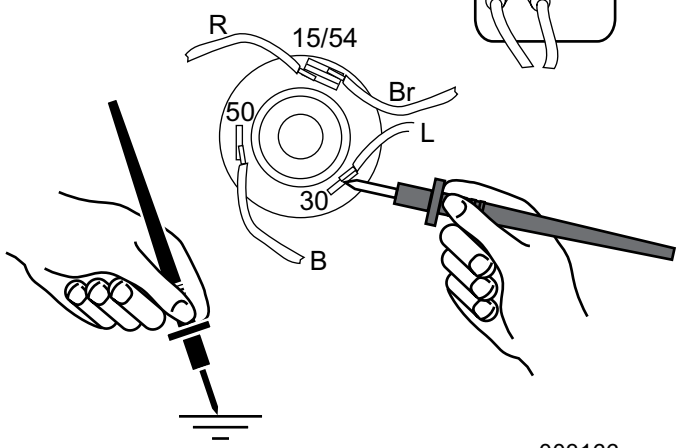












wc_gr003166

6.4 Verificación del interruptor de llave y el cableado (0007174 < Rev 120; 0007175 < Rev 123)

Vea Dibujo: wc_gr003193

ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica. Sólo personal calificado deberá realizar estas pruebas.

6.4.1 Durante la localización de problemas en los motores Lombardini que no arrancan, primero verifique que el cable B (negro) **(a)** esté conectado al solenoide del arrancador. Este cable proporciona voltaje a la bobina del solenoide; si no está conectado, el solenoide no funcionará.

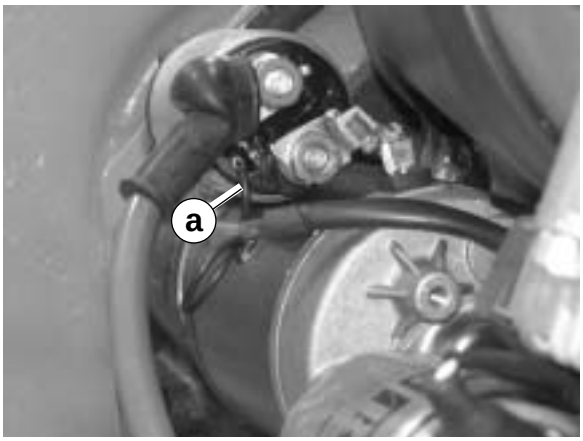
6.4.2 Retire los tornillos que fijan el soporte del panel de control **(b)** al chasis y levante el panel de control y su soporte de la máquina.

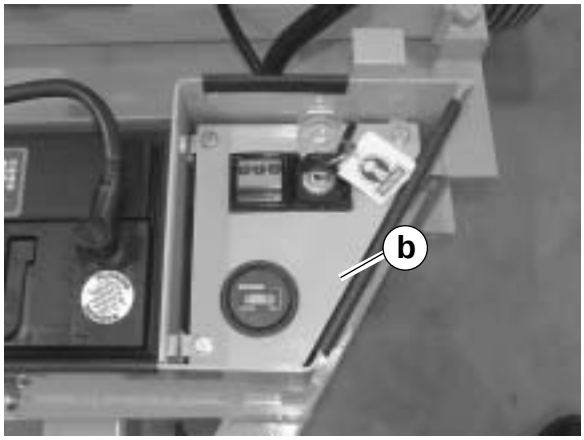
6.4.3 Retire la tapa posterior del panel de control **(c)** y verifique que los cables al interruptor de llave **(d)** estén limpios y ajustados. Verifique que los cables adecuados estén conectados a los terminales correctos del interruptor de llave.

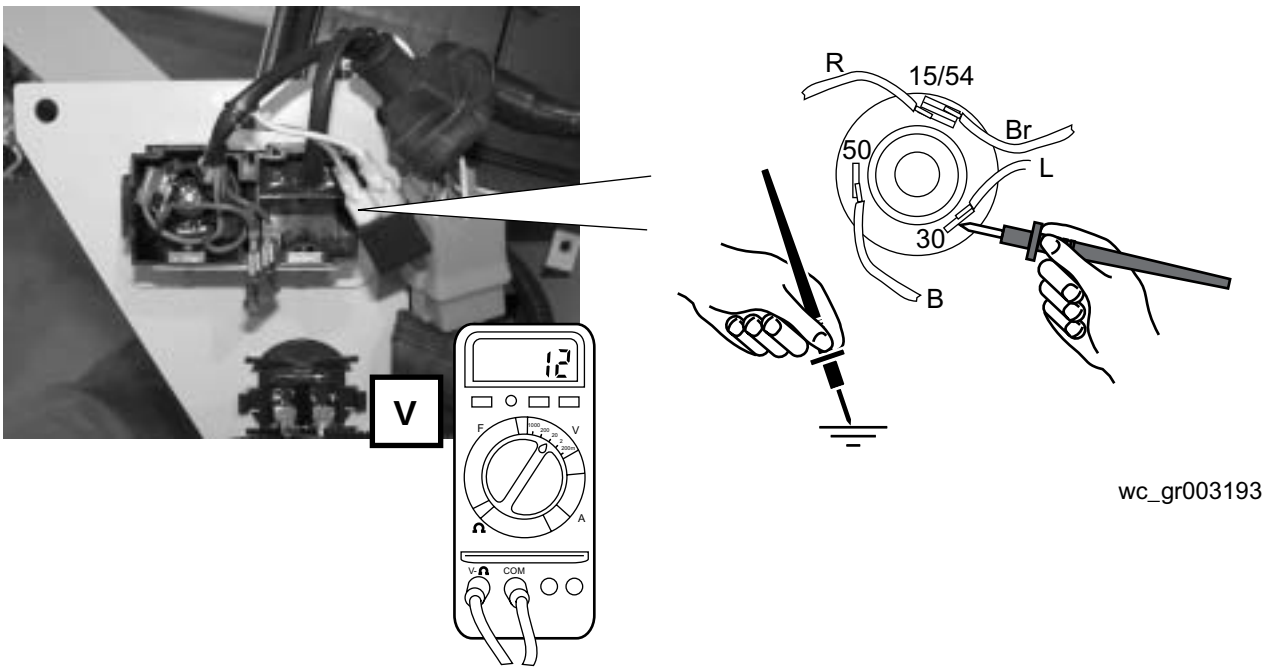
6.4.4 Verifique que haya un voltaje de 12V (voltaje de batería, aproximadamente 12) entre el terminal 30 del interruptor y tierra. Si no mide voltaje, repare los cables del terminal 30 hasta los conjuntos de cables y de regreso hasta la batería. Si mide voltaje, continúe.

6.4.5 Coloque el interruptor de llave en la posición START (ARRANQUE) y verifique que haya un voltaje de 12V (voltaje de batería, aproximadamente 12) entre el terminal de conexión 50 del interruptor de llave y tierra. Si no mide voltaje, cambie el interruptor de llave. Si mide voltaje, continúe.

6.4.6 Coloque el interruptor de llave en la posición START (ARRANQUE) y verifique que haya un voltaje de 12V (voltaje de batería, aproximadamente 12) entre el cable B (negro) **(a)** y la puesta a tierra del solenoide del arrancador. Si no mide voltaje, repare los cables entre el terminal 50 del interruptor de llave y el solenoide del arrancador. Si mide voltaje y el motor aún no arranca, hay un problema con el motor de arranque. Consulte el manual de reparación del motor Lombardini para obtener más información.


a


b


V
12
R
15/54
Br
50
L
30
B
wc_gr003193

6.5 Reemplazando el Interruptor de Encendido

Vea Dibujo: wc_gr003167

Desmontaje:

6.5.1 Apague el motor y desconecte la batería.

6.5.2 Saque los seis tornillos que aseguran la tapa del panel de control al panel de control.

6.5.3 Anote las conexiones de los cables en la llave de encendido y saque los cables **(a)** de la llave de encendido.

6.5.4 Destornille la junta de unión **(b)** y saque la llave de encendido del panel.

Reensamblaje:

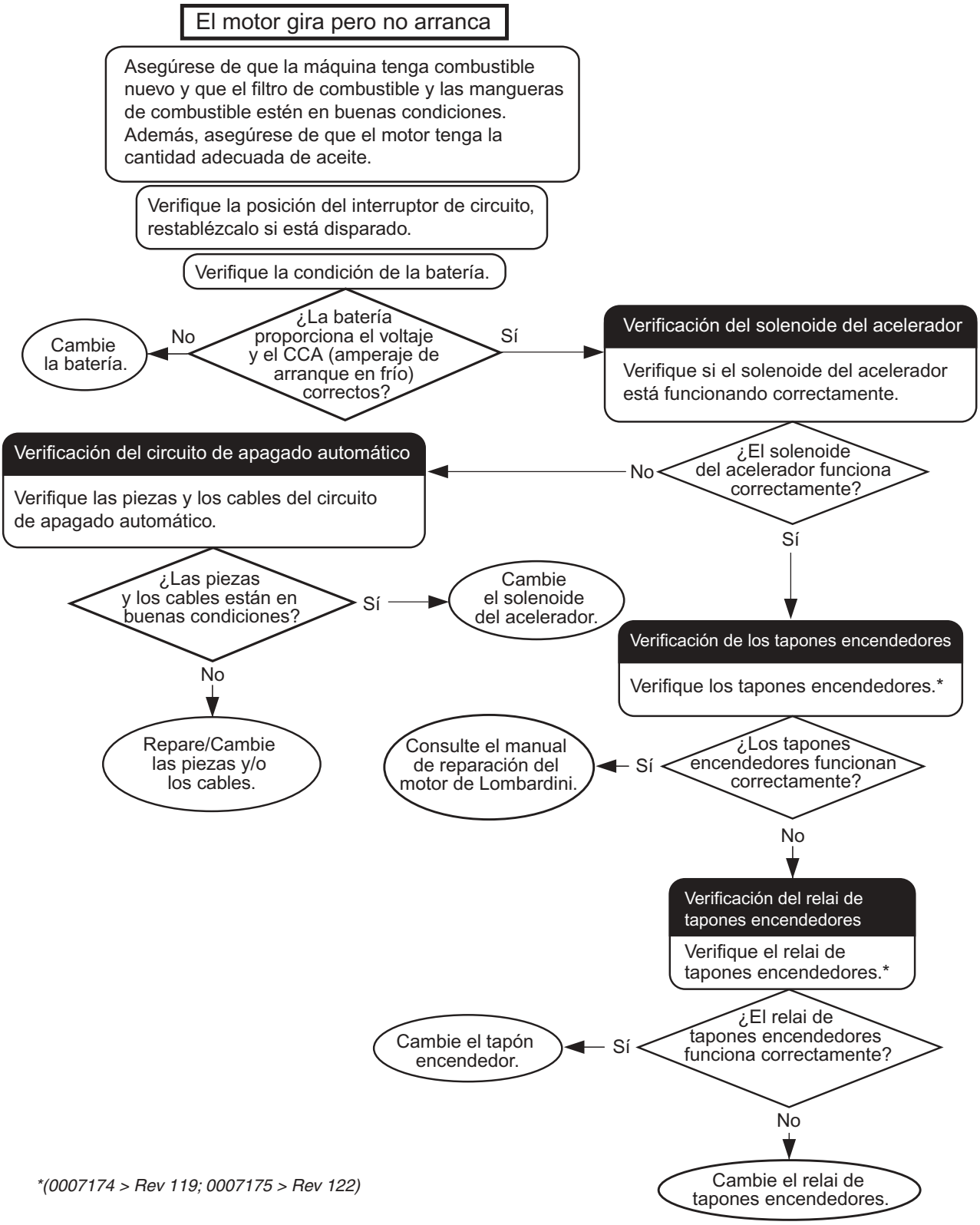
6.5.5 Inserte la llave de encendido reemplazada dentro del panel de control y asegúrela con la junta de unión **(b)**.

6.5.6 Ate los cables **(a)** a las terminales correctas de la llave de encendido.

6.5.7 Asegure la tapa del panel de control al panel de control con seis tornillos.

wc_gr003167

6.6 El motor gira pero no arranca—Diagrama de Flujo 1B


El motor gira pero no arranca
Asegúrese de que la máquina tenga combustible nuevo y que el filtro de combustible y las mangueras de combustible estén en buenas condiciones. Además, asegúrese de que el motor tenga la cantidad adecuada de aceite.
Verifique la posición del interruptor de circuito, restablézcalo si está disparado.
Verifique la condición de la batería.
¿La batería proporciona el voltaje y el CCA (amperaje de arranque en frío) correctos?
No
Cambie la batería.
Sí
Verificación del solenoide del acelerador
Verifique si el solenoide del acelerador está funcionando correctamente.
¿El solenoide del acelerador funciona correctamente?
No
Verificación del circuito de apagado automático
Verifique las piezas y los cables del circuito de apagado automático.
Sí
¿Las piezas y los cables están en buenas condiciones?
Sí
Cambie el solenoide del acelerador.
No
Repare/Cambie las piezas y/o los cables.
Verificación de los tapones encendedores
Verifique los tapones encendedores.*
¿Los tapones encendedores funcionan correctamente?
Sí
Consulte el manual de reparación del motor de Lombardini.
No
Verificación del relai de tapones encendedores
Verifique el relai de tapones encendedores.*
¿El relai de tapones encendedores funciona correctamente?
Sí
Cambie el tapón encendedor.
No
Cambie el relai de tapones encendedores.

(0007174 > Rev 119; 0007175 > Rev 122)

wc_gr003190

6.7 Verificación del solenoide del acelerador

Vea Dibujo: wc_gr003191

El solenoide del acelerador debe estar energizado para que el motor pueda arrancar. Para verificar si el solenoide del acelerador funciona, lleve a cabo el siguiente procedimiento:

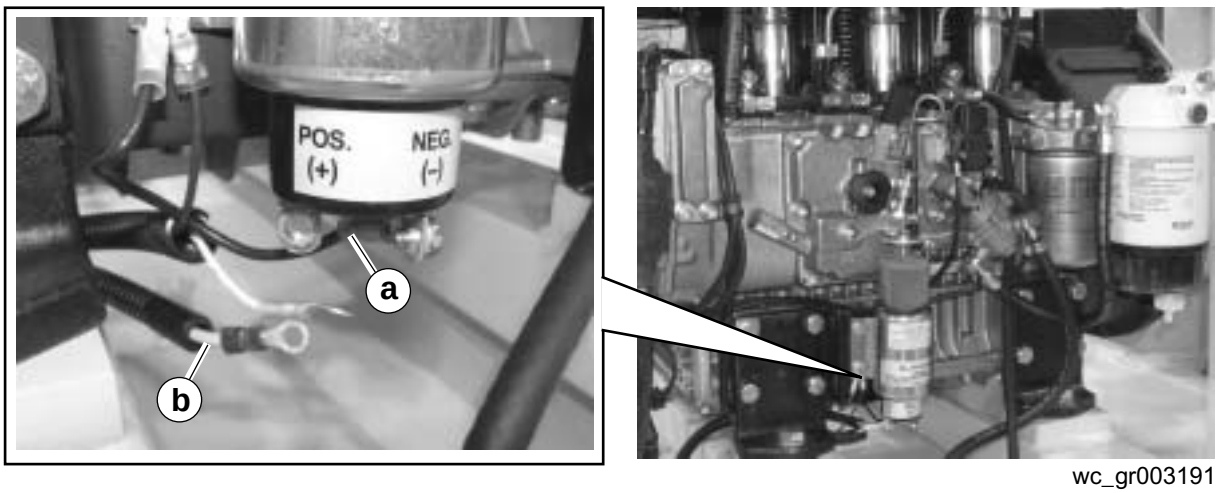
6.7.1 Coloque el interruptor de llave en la posición START (ARRANQUE) y verifique la posición del solenoide del acelerador mientras el motor arranca.

- Si el solenoide del acelerador se energiza (aplica tracción), significa que funciona.
- Si el solenoide del acelerador no se energiza, continúe.

6.7.2 Verifique que el cable negro **(a)** esté fijo y en buenas condiciones desde el terminal de conexión negativo del solenoide del acelerador hasta tierra.

6.7.3 Desconecte el cable amarillo **(b)** del terminal de conexión positivo del solenoide del acelerador. Coloque el interruptor de llave en la posición START (ARRANQUE) y verifique el voltaje entre el cable amarillo y tierra. Deberá obtener una medición de 12V (voltaje de batería, aproximadamente 12).

- Si se miden 12V, el solenoide del acelerador debe funcionar. De lo contrario, ha fallado. Cambie el solenoide del acelerador.
- Si no se miden 12V, verifique el circuito de apagado automático.



wc_gr003191

6.8 Verificación del circuito de apagado automático

Vea Dibujo: wc_gr003192

El circuito de apagado automático está formado por el interruptor de circuito, el interruptor de temperatura, el interruptor de presión de aceite y los cables entre las tres piezas. El solenoide del acelerador recibe el voltaje a través del circuito de apagado automático. Para verificar el circuito de apagado automático, realice lo siguiente:

6.8.1 Verifique que los cables estén limpios y conectados firmemente al interruptor de temperatura **(a)** y al interruptor de presión de aceite **(b)**. Intente arrancar el motor. Si el solenoide del acelerador no se energiza, continúe.

6.8.2 Desconecte el cable blanco del interruptor de temperatura. Coloque el interruptor de llave en la posición ON (ENCENDIDO) y mida el voltaje entre el cable blanco y tierra. Deberá obtener una medición de 12V (voltaje de batería, aproximadamente 12).

- Si no se miden 12V, verifique la continuidad del cable blanco desde el interruptor de temperatura hasta el conector del conjunto de cables **(c)**.
- Si se miden 12V, continúe.

6.8.3 Verifique la continuidad del interruptor de temperatura a tierra. No deberá haber continuidad.

- Si hay continuidad entre el interruptor de temperatura y tierra, el interruptor ha fallado; cámbielo.
- Si no hay continuidad entre el interruptor de temperatura y tierra, continúe.

6.8.4 Desconecte el cable amarillo **(d)** del interruptor de presión de aceite. Coloque el interruptor de llave en la posición ON (ENCENDIDO) y mida el voltaje entre el cable amarillo y tierra. Deberá obtener una medición de 12V (voltaje de batería, aproximadamente 12).

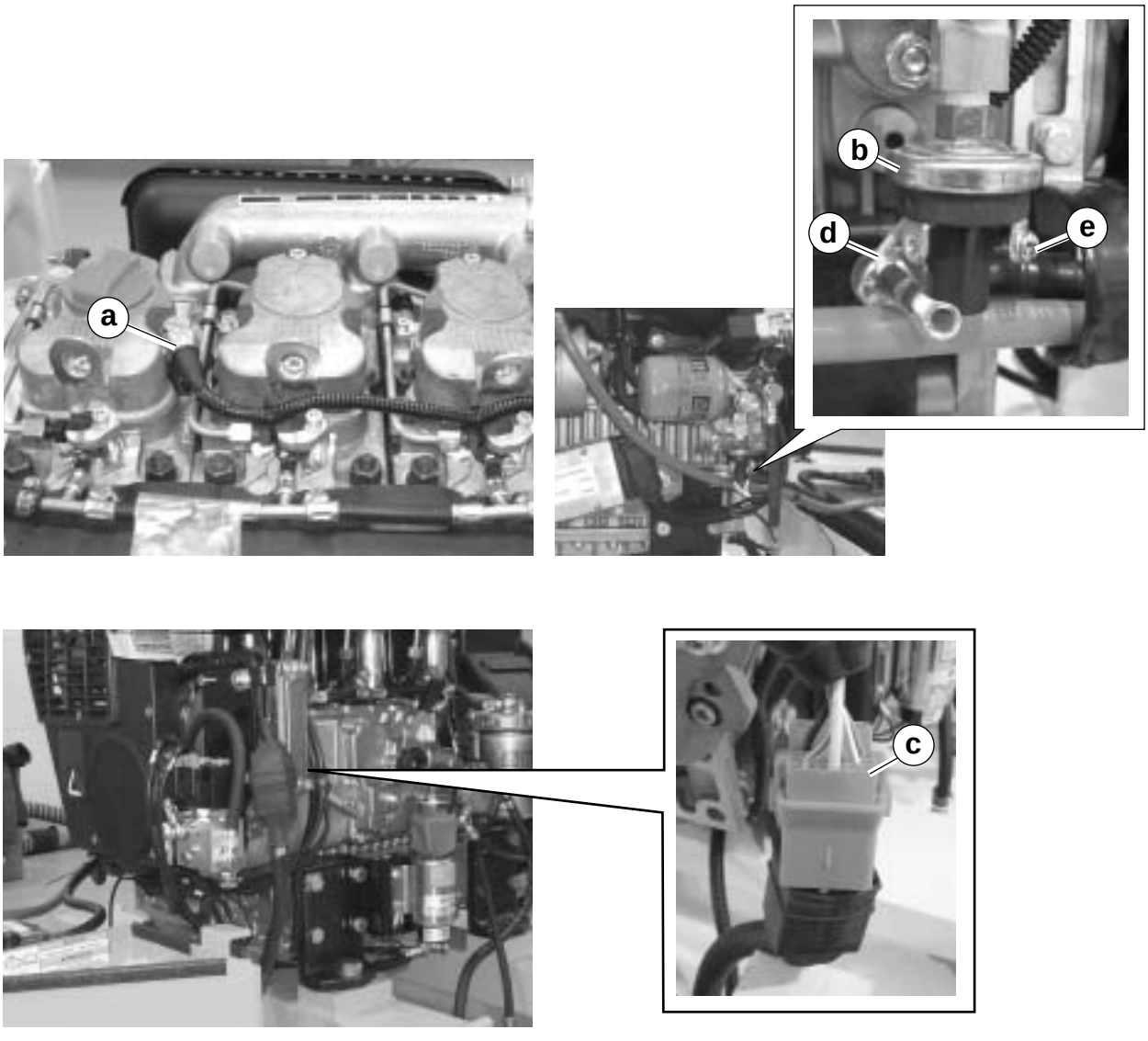
- Si no se miden 12V, verifique la continuidad de los cables entre el cable amarillo del interruptor de presión de aceite y el cable blanco del interruptor de temperatura. Repare el cableado según sea necesario.
- Si se miden 12V, continúe.

6.8.5 Con el interruptor de llave en la posición ON (ENCENDIDO), toque el cable amarillo **(d)** con el cable amarillo de salida en el lado opuesto del interruptor de presión de aceite **(e)**. El solenoide del acelerador debe energizarse.

- En caso de que esto no suceda, verifique la continuidad del cable amarillo desde el interruptor de presión de aceite hasta el solenoide del acelerador.
- Si el solenoide del acelerador se energiza, continúe.

6.8.6 Verifique la presión de aceite de motor con un indicador independiente.

- Si la presión de aceite de motor es la correcta, el interruptor de presión de aceite ha fallado; cámbielo.
- Si la presión de aceite del motor no es la correcta, consulte el manual de reparación del motor Lombardini.



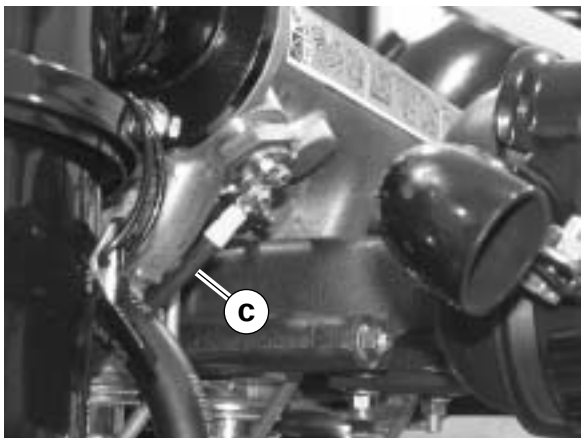
wc_gr003192

6.9 Verificación del voltaje en el tapón encendedor

Vea Dibujo: wc_gr003189

Para verificar el voltaje del tapón encendedor, desconecte el cable B (negro) **(c)**, coloque el interruptor de llave en la posición START (ARRANQUE) y mida el voltaje entre el cable negro y tierra. Deberá obtener una medición de 12V (voltaje de batería, aproximadamente 12).

- Si no se miden 12V, verifique la continuidad de los cables; repare o cambie los cables según sea necesario.
- Si se obtiene una medición de 12V, verifique el funcionamiento del tapón encendedor.



wc_gr003189

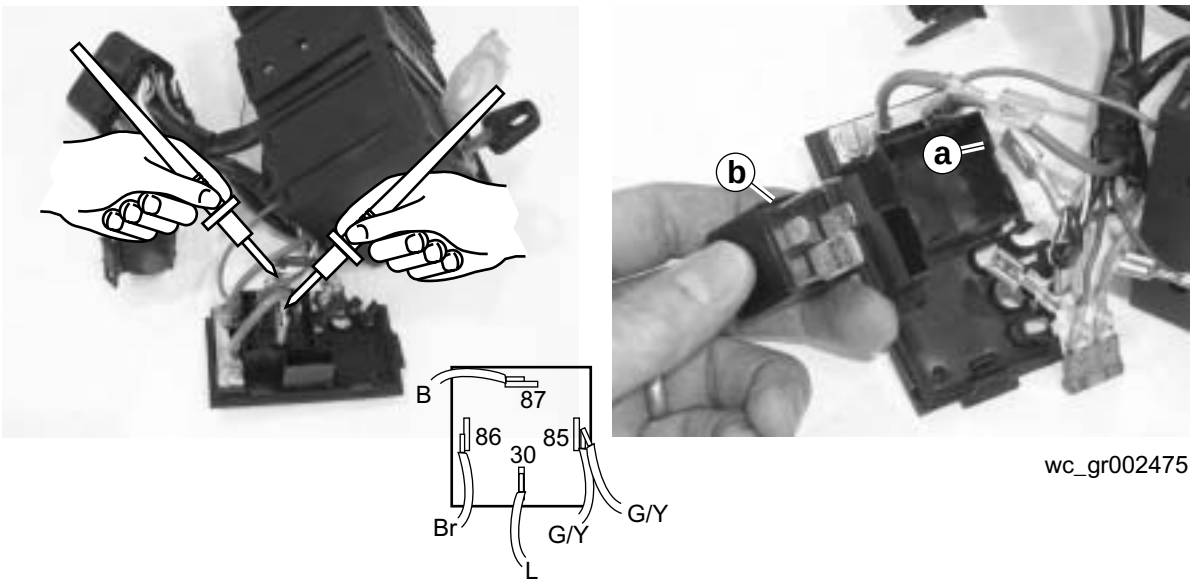
6.10 Control del Relé de la Bujía de Calentamiento

Vea Dibujo: wc_gr002475

6.10.1 Saque los tornillos que aseguran el panel de control del motor. Deje todo el cableado conectado al panel de control.

6.10.2 Rote el panel de control para ganar acceso a la parte trasera del panel de control. Saque la tapa del compartimento para tener acceso al relé de la bujía de calentamiento.

6.10.3 Ubique la llave de encendido en la posición ENCENDIDO. Un relé que funciona hará un “chasquido” cuando la llave de encendido esté en la posición ENCENDIDO.
Controle la continuidad a través de los cables azules (L) y negros (B) cuando la llave de encendido esté en la posición ENCENDIDO. Si no hay continuidad, el relé está defectuoso; reemplácelo.



wc_gr002475

6.11 Reemplazando el Relee de los Calentadores

Vea Dibujo: wc_gr002475

6.11.1 Anote las posiciones de los cables y desconecte todos los cables del relé de bujía de calentamiento.

6.11.2 Doble las orejetas **(a)** que aseguran al relé de la bujía de calentamiento **(b)** y saque el relé de la bujía de calentamiento de la caja.

6.12 Revisando los Calentadores

Vea Dibujo: wc_gr003188

6.12.1 Retire el tapón encendedor del motor.

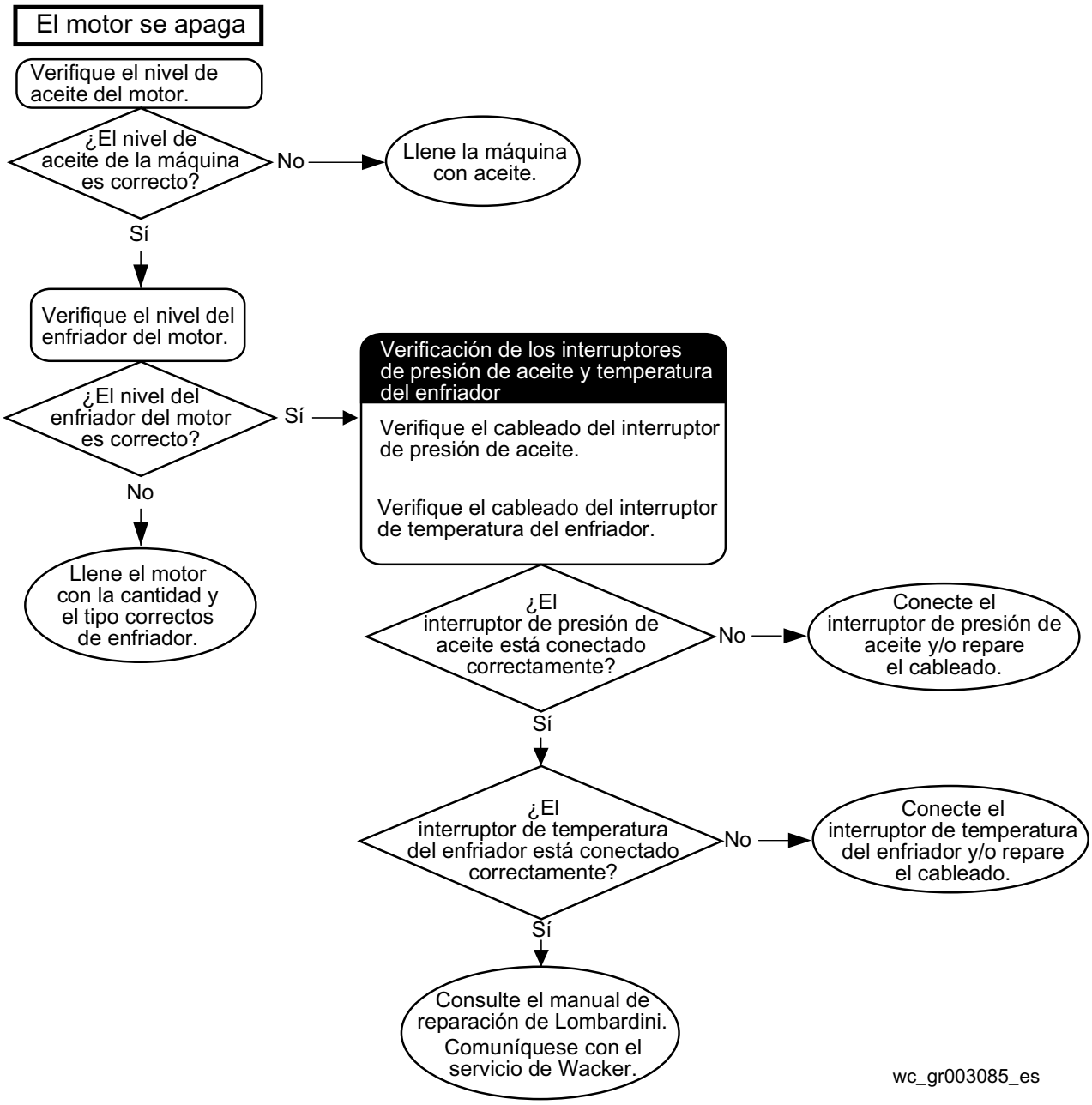
ADVERTENCIA

Riesgo de quemadura. Los tapones encendedores pueden alcanzar temperaturas de hasta 649°C. No toque el elemento del tapón encendedor. Tenga extremo cuidado al probar el tapón encendedor.

6.12.2 Con un cable calibre 10, aplique 12VCD al tapón encendedor (positivo en la parte superior) y conecte a tierra la base. Si el tapón encendedor no se calienta (enciende) en cinco segundos, cambie el tapón encendedor.

wc_gr003188

6.13 El motor se apaga—Diagrama de Flujo 1C


El motor se apaga
Verifique el nivel de aceite del motor.
¿El nivel de aceite de la máquina es correcto?
No
Llene la máquina con aceite.
Sí
Verifique el nivel del enfriador del motor.
¿El nivel del enfriador del motor es correcto?
Sí
No
Llene el motor con la cantidad y el tipo correctos de enfriador.
Verificación de los interruptores de presión de aceite y temperatura del enfriador
Verifique el cableado del interruptor de presión de aceite.
Verifique el cableado del interruptor de temperatura del enfriador.
¿El interruptor de presión de aceite está conectado correctamente?
No
Conecte el interruptor de presión de aceite y/o repare el cableado.
Sí
¿El interruptor de temperatura del enfriador está conectado correctamente?
No
Conecte el interruptor de temperatura del enfriador y/o repare el cableado.
Sí
Consulte el manual de reparación de Lombardini. Comuníquese con el servicio de Wacker.
wc_gr003085_es

6.14 Control de la Presión del Aceite y los Interruptores de la Temperatura del Refrigerante

Vea Dibujo: wc_gr003194

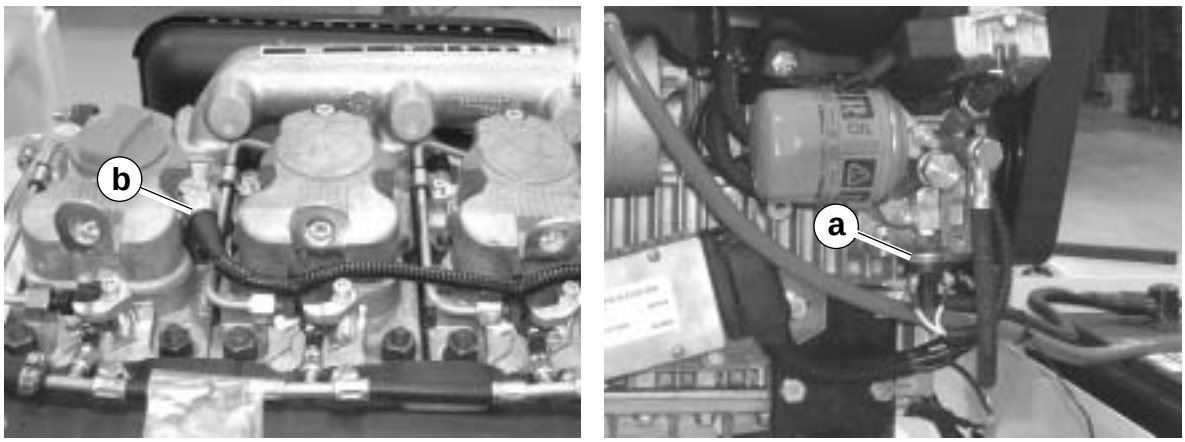
6.14.1 Si el motor arranca, pero se detiene después de aproximadamente 10 segundos, controle lo siguiente.

6.14.2 Controle el nivel de aceite del motor y agregue aceite si es necesario. También controle la temperatura del refrigerante. Si la temperatura del refrigerante es alta, deje que el motor se enfríe. Desagote y llene el radiador con el refrigerante correcto.

6.14.3 Controle el interruptor de presión del aceite **(a)** y el cableado del interruptor de la temperatura del refrigerante **(b)**. Si el cableado de ambos interruptores provoca un cortocircuito a tierra, el motor se apagará.

Asegúrese de que los interruptores estén funcionando—controle la continuidad de cada uno. El interruptor de presión del aceite es normalmente un interruptor cerrado (NC) que debe tener continuidad cuando el motor está apagado. Si el interruptor no tiene continuidad cuando el motor está apagado, el mismo está defectuoso; por lo tanto deberá reemplazarlo.

El interruptor de temperatura del refrigerante es normalmente un interruptor abierto (NO). Este interruptor no debe tener continuidad cuando el motor está apagado. Si este interruptor tiene continuidad cuando el motor está apagado, está en cortocircuito y defectuoso; reemplácelo.



wc_gr003194

6.15 Localización de Averías del Motor General

Causa Probable	Síntoma													
	El motor no gira durante el arranque	El motor no arranca	El motor arranca pero se detiene	Aceleración pobre	Velocidad de motor inestable	Humo negro	Humo blanco	Humo azul	Baja presión de aceite	Nivel de aceite subiendo	Consumo excesivo de aceite	Escape húmedo	Recalentamiento del motor	Ruido excesivo
Bajo nivel de combustible		•	•		•									
Alimentación de combustible/ líneas de retorno obstruidas		•	•	•	•									
Respiradero del tanque de combustible obstruido			•		•									
Falla en la bomba de combustible		•	•							•				
Aire en el combustible		•	•	•	•									
Inyector(es) unitario(s) con fallas o desgastados		•		•	•	•	•			•		•		
Ajuste de inyectores unitarios incorrecto		•		•		•	•					•	•	•
Cremallera de las bombas unitarias de combustible restringido en su movimiento		•		•	•									
Nivel de aceite muy alto				•	•	•		•				•	•	•
Viscosidad de aceite incorrecta											•	•	•	
Aceite diluido por combustible									•	•	•	•	•	

Causa Probable	Síntoma													
	El motor no gira durante el arranque	El motor no arranca	El motor arranca pero se detiene	Aceleración pobre	Velocidad de motor inestable	Humo negro	Humo blanco	Humo azul	Baja presión de aceite	Nivel de aceite subiendo	Consumo excesivo de aceite	Escape húmedo	Recalentamiento del motor	Ruido excesivo
Válvula de alivio de presión de aceite fallando									•					
Tubo de succión de la bomba de aceite obstruido									•					
Entrada de aire en la bomba de aceite por el tubo de admisión									•					
Calentadores de motor fallando		•					•							
Controlador de los calentadores defectuoso		•												
Relé de los calentadores del motor en mal estado		•												
Arrancador defectuoso	•													
Voltaje de la batería muy bajo	•													
Batería/ cables de la batería conexiones de la batería corroídas	•													
Interruptor de llave de encendido defectuoso	•													
Filtro de aire obstruido		•		•	•	•					•	•	•	
Vacío excesivo/ operación de baja carga							•	•			•	•		

Causa Probable	Síntoma													
	El motor no gira durante el arranque	El motor no arranca	El motor arranca pero se detiene	Aceleración pobre	Velocidad de motor inestable	Humo negro	Humo blanco	Humo azul	Baja presión de aceite	Nivel de aceite subiendo	Consumo excesivo de aceite	Escape húmedo	Recalentamiento del motor	Ruido excesivo
Asentamiento de motor insuficiente								•			•		•	
Motor sobrecargado		•	•	•	•	•								
Carga secundaria excesiva	•	•				•								
Calibración de válvula insuficiente/ excesiva		•					•	•						•
Motor fuera de tiempo – adelantado		•					•	•			•			•
Motor fuera de tiempo – retrasado		•		•		•								
Eslabones del gobernador fuera de ajuste		•	•	•	•									
Muelle del gobernador fatigado o defectuoso		•		•	•									
Velocidad de ralentí muy baja		•	•											
Anillo del motor desgastados o pegados		•					•	•			•	•		
Pistón desgastado o dañando		•					•	•			•	•	•	•
Cilindros desgastado o dañados		•					•	•			•	•	•	•
Válvulas/ guías de válvula desgastadas		•					•	•			•	•		
Válvulas pegándose		•	•	•	•		•				•	•		

Causa Probable	Síntoma													
	El motor no gira durante el arranque	El motor no arranca	El motor arranca pero se detiene	Aceleración pobre	Velocidad de motor inestable	Humo negro	Humo blanco	Humo azul	Baja presión de aceite	Nivel de aceite subiendo	Consumo excesivo de aceite	Escape húmedo	Recalentamiento del motor	Ruido excesivo
Cojinetes (bancada/ biela) desgastados									•				•	•
Gobernador/ eslabones del gobernador funcionando inadecuadamente		•	•	•	•	•								
Empaque de culata dañando		•					•						•	
Termostato trabado o funcionado mal													•	
Motor pegado	•													
Radiador obstruido (externa o internamente)													•	
Bomba de refrigerante en mal estado													•	
Turbocargador fallando				•	•	•		•			•	•	•	

7. Procedimientos de Desmontaje / Remontaje

7.1 Herramientas

El mecánico deberá usar su buen juicio y sentido común respecto a la selección de las herramientas, ya que no es posible anticipar de antemano todos los problemas que pudiesen aparecer durante la reparación del equipo.

El uso de herramientas especiales sólo se recomienda en aquellos casos en los que el uso de herramientas convencionales resulta insuficiente.

Antes de substituir una herramienta o procedimiento por otro, Ud. deberá asegurarse de que no puedan resultar lesiones personales ni daños a la pieza debido al cambio.

7.2 Pedido de partes

Los procedimientos de reparación contenidos en este manual no incluyen los números de stock de las partes. Para informaciones sobre piezas de recambio refiérase al Manual de Partes original entregado con la máquina.

Encargue un manual de reposición en la Wacker Corporation si el Manual de Partes original se hubiera perdido. Indique por favor el número de modelo, número de artículo y número de serie de la máquina al pedir la reposición del Manual de Partes. Las Listas de Repuestos están también disponibles en el sitio del Web de Wacker Corporation. Vea www.wackergroup.com. Entre en el sitio como visitante.

7.3 Números de referencia

Los métodos o procedimientos de reparación contienen números dentro de paréntesis ( ). Estos números se refieren a los números de artículos que se indican en los dibujos de montaje y otros dibujos detallados. Estos números sirven para prestar ayuda al mecánico en la identificación de piezas y en el montaje de las partes.

7.4 Pesa

Vea Dibujo: wc_gr000843

Para la ayuda del mecánico el símbolo de la pesa indica el peso aproximado al ser levantadas / elevadas piezas de tamaño mayor.

wc_gr000843

7.5 Cambio de la válvula de chapaleta

Vea Dibujo: wc_gr003195

La válvula de chapaleta está ubicada en la admisión de la bomba. Durante la operación de la bomba, esta válvula está abierta para permitir que el agua fluya hacia la caja de la bomba. Cuando la bomba se detiene, la válvula se cierra y evita que el agua en la manguera de succión se drene.

Una fuga en la parte exterior de la junta de chapaleta hará que la bomba pierda su cebadura, y puede dificultar o imposibilitar la cebadura durante el arranque.

Extracción:

7.5.1 Retire las contratuercas **(a)** y las arandelas que fijan el orificio de admisión **(f)** a la bomba, y retire el orificio de admisión

7.5.2 Retire la válvula de chapaleta de caucho **(b)**.

7.5.3 Retire las contratuercas **(c)** que fijan las placas **(d y e)** a la chapaleta de caucho, y retire las placas.

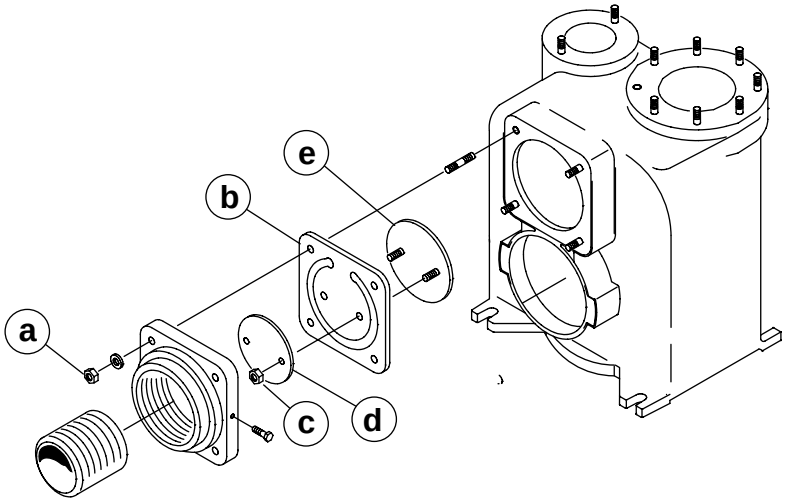
Instalación:

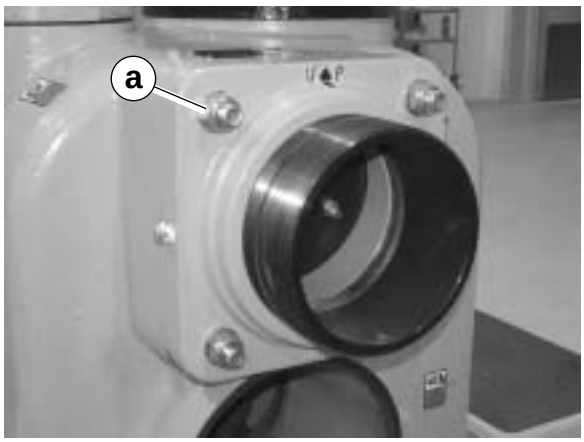
7.5.4 Fije las placas **(d y e)** a la chapaleta de caucho con contratuercas **(c)** y tornillos.

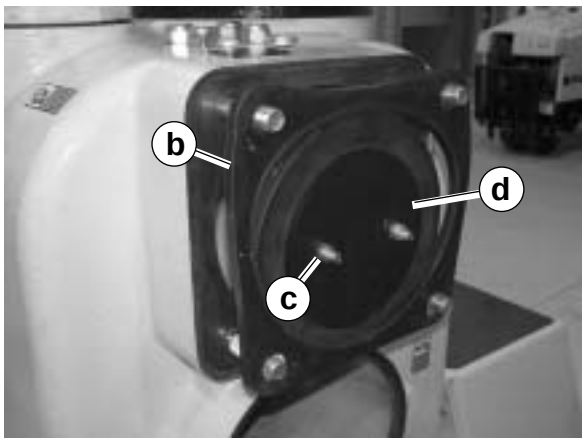
PRECAUCIÓN: No ajuste las contratuercas en exceso. Si ajusta en exceso, la chapaleta de caucho se aplastará, hecho que puede evitar que ésta selle correctamente.

7.5.5 Instale la válvula de chapaleta de caucho **(b)** con la placa grande **(e)** mirando hacia el interior de la bomba.

7.5.6 Fije el orificio de admisión **(f)** a la bomba con arandelas y contratuercas **(a)**. Ajuste las contratuercas 118pies-lbs. (160Nm).







wc_gr003195

7.6 Cambio del impulsor

Vea Dibujo: wc_gr003204

Extracción:

7.6.1 Apague la máquina y desconecte la batería.

¡NO introduzca las manos ni inserte nada en la bomba mientras el motor esté en funcionamiento!

ADVERTENCIA NO haga funcionar la bomba si retiró la tapa del impulsor.

7.6.2 Drene la cavidad de la caja del empaque.

7.6.3 Retire la tapa del impulsor **(a)** para exponer el impulsor **(b)**.

Los bordes del impulsor pueden ser extremadamente filosos; tenga cuidado al trabajar en la bomba para reducir el riesgo de cortarse.

PRECAUCION

7.6.4 Limpie el impulsor con una mezcla en partes iguales de lejía y agua antes de trabajar con él.

7.6.5 El impulsor está roscado en el eje motor hacia la derecha. Para evitar que el eje motor gire al retirar el impulsor, sujete el eje motor por las partes planas (ubicadas cerca del acoplamiento flexible).

7.6.6 Levante con cuidado la mitad giratoria del sello mecánico **(c)** desde la parte posterior del impulsor.

Instalación:

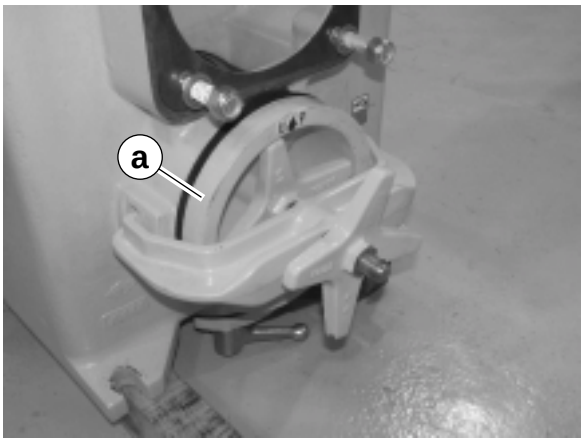
7.6.7 Instale la mitad giratoria del sello mecánico **(c)** en la parte posterior del impulsor **(b)**. Consulte la sección *Cambio del sello mecánico.*

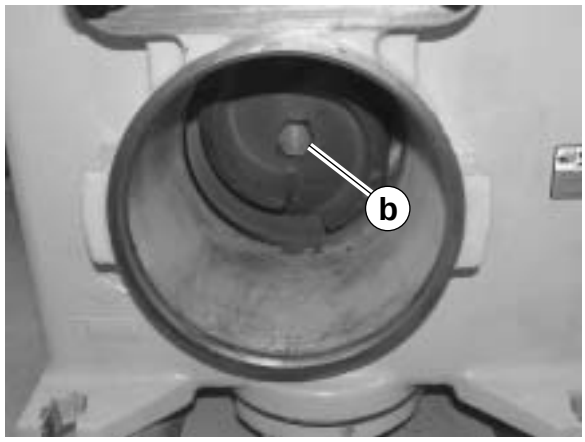
7.6.8 Enrosque el impulsor en el eje motor. Para evitar que el eje motor gire, sujételo por las partes planas cerca del acoplamiento flexible.

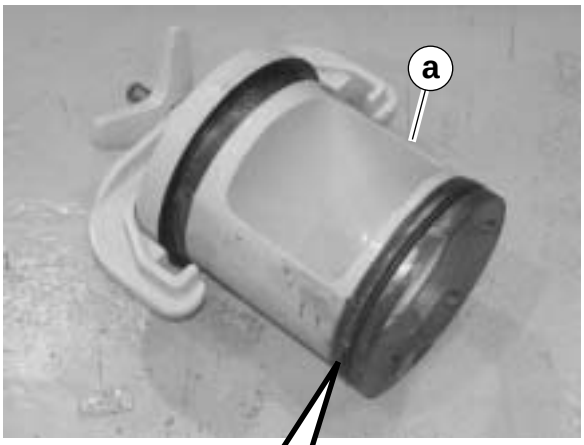
7.6.9 Verifique la abertura entre el impulsor y el inserto **(d)**. Agregue o retire laminillas **(e)** según sea necesario para obtener una abertura de 0,005-0,025pulg. (0,15-0,75mm).

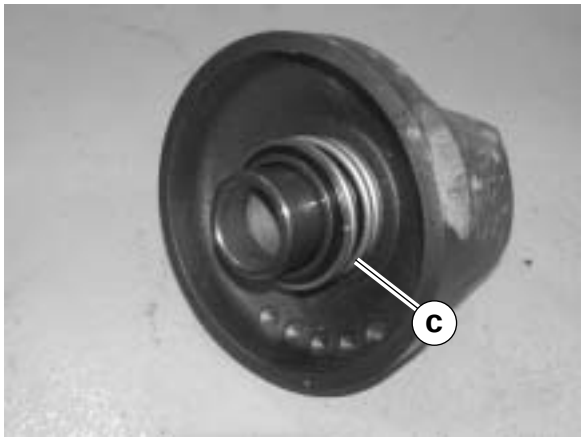
7.6.10 Cuando se obtiene la abertura correcta, aplique un deslizante a las roscas del eje motor; luego, enrosque el impulsor.

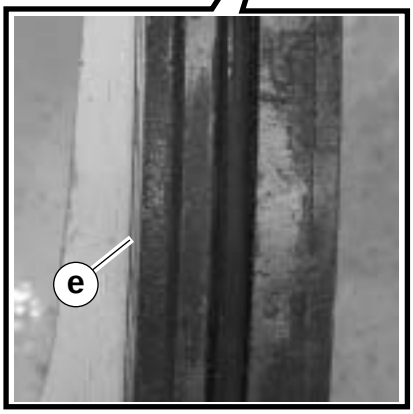
7.6.11 Instale la tapa del impulsor **(a)**.

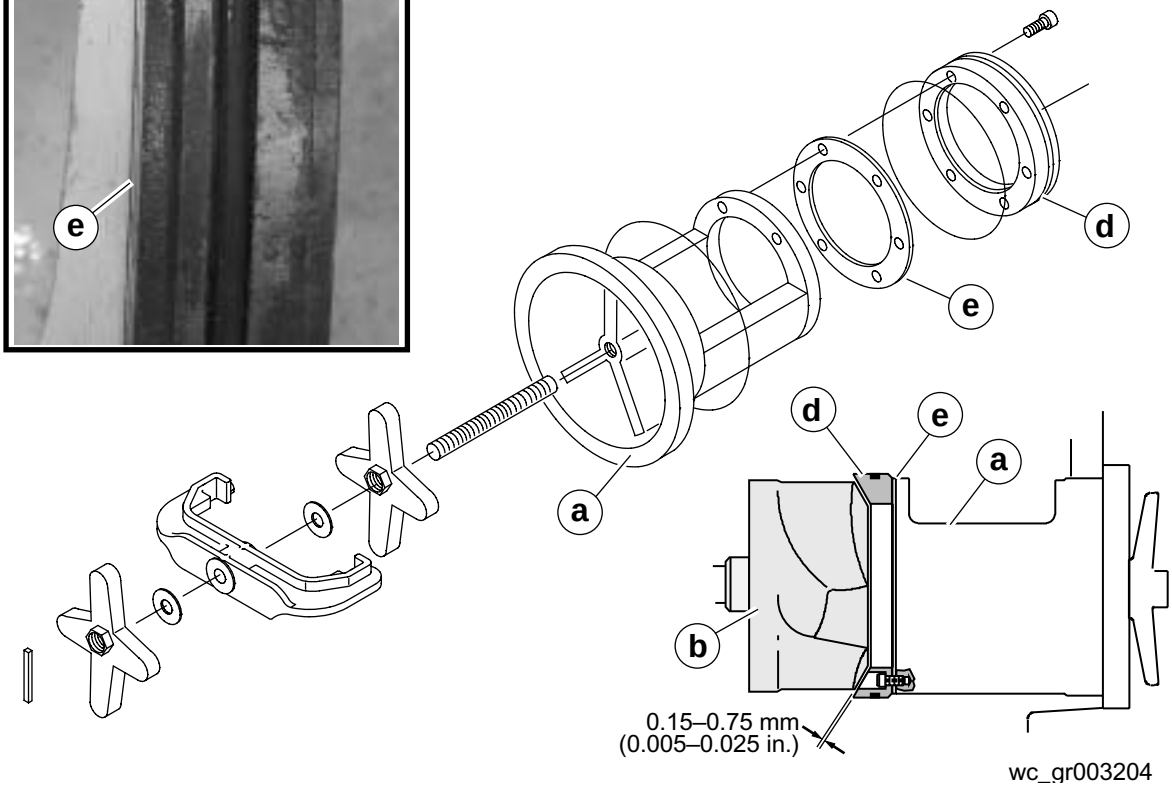












wc_gr003204

7.7 Cambio del sello mecánico

Vea Dibujo: wc_gr003205

Es fundamental que el sello mecánico se instale correctamente. Es extremadamente importante que las superficies frontales del sello estén limpias y que el anillo-O y la funda de caucho estén asentadas correctamente. Una instalación incorrecta puede originar fallas en el sello. Durante la instalación y la manipulación del sello mecánico, evite rayar o contaminar las superficies del sello con aceite o suciedad.

Extracción:

7.7.1 Drene el aceite de la cavidad de la caja del empaque.

7.7.2 Extraiga el impulsor. Consulte la sección *Cambio del impulsor.* Al extraer el impulsor, retirará la parte giratoria del sello mecánico.

7.7.3 Retire la parte fija **(a)** del sello mecánico y el anillo-O **(i)** de la caja del empaque.

7.7.4 La parte fija del sello mecánico queda sujeta en su lugar por un pasador **(b)** adentro de la caja del empaque. Si el pasador está suelto o dañado, deberá cambiarse. Para hacerlo, la caja del empaque debe retirarse de la bomba. Para retirar la caja del empaque, saque los cuatro tornillos que aseguran la caja del empaque **(c)** a la caja del rodamiento. Inserte dos tornillos M10 **(d)** en los orificios roscados y utilícelos para empujar la caja del empaque desde la caja del rodamiento. Retire el tornillo de presión y el pasador de la caja del empaque. Consulte la sección *Instalación de la tapa lateral y de la caja del empaque*

Instalación:

7.7.5 Si se retiró la caja del empaque **(c)**, instálela en la caja del rodamiento.

7.7.6 Instale la parte fija **(a)** del sello mecánico y el anillo-O **(i)** en la caja del empaque. Haga coincidir la entalladura del sello mecánico con el pasador de la caja del empaque **(b)**.

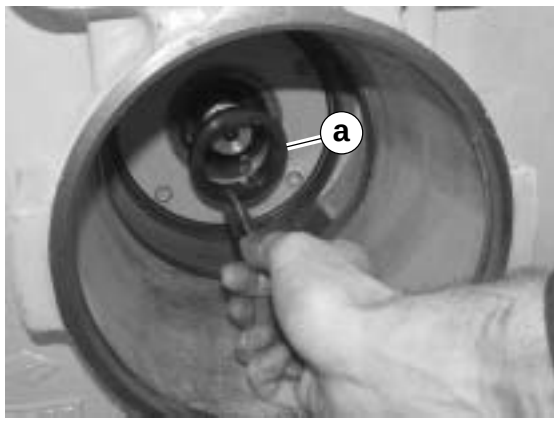
7.7.7 Lubrique completamente el vástago del impulsor y el interior del sello mecánico **(e)** con agua jabonosa. Comience la instalación del sello mecánico manualmente; luego, presiónelo hacia el impulsor **(f)**. No ejerza presión en la parte frontal del sello mecánico. En cambio, use una pieza de tubo de plástico **(g)** para apoyar el sello mecánico mientras presiona. No presione el sello mecánico a una profundidad demasiado pronunciada, ya que el anillo del sello puede salirse de la funda de caucho.

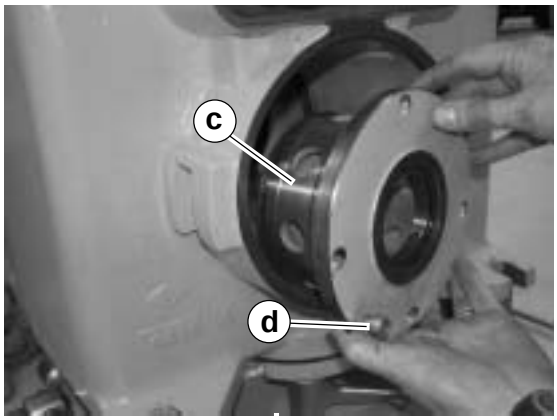
7.7.8 Use una tira calibradora y verifique la abertura que está alrededor de la parte inferior del impulsor. La abertura ideal es de 0,008pulg. (0,02mm). Si observa una abertura más grande, repita el procedimiento de presión.

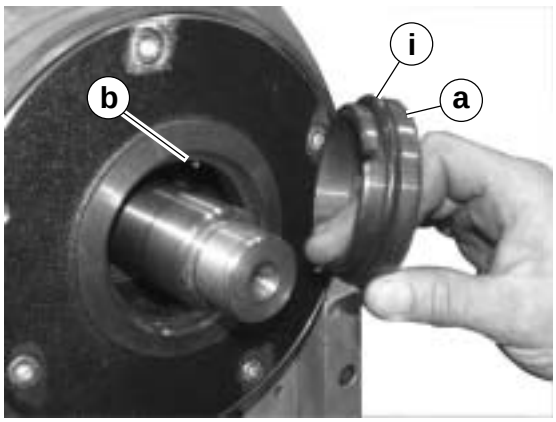
7.7.9 Limpie **(h)** las superficies coincidentes del sello mecánico con alcohol.

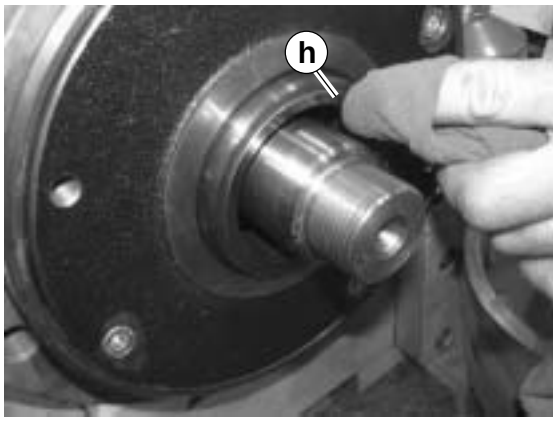
7.7.10 Instale el impulsor y la tapa del impulsor.

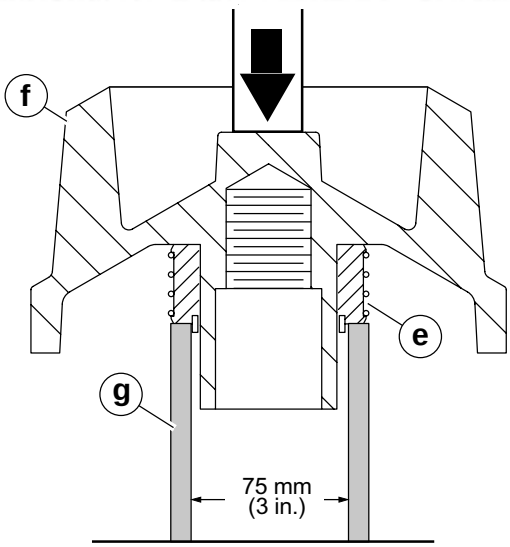
7.7.11 Llene la caja del empaque con aceite. Consulte las secciones *Lubricación del sello mecánico* y *Lubricación de la caja del rodamiento.*











wc_gr003205

7.8 Extracción de la caja de la bomba y del rodamiento

Vea Dibujo: wc_gr003196

Sólo es necesario retirar la bomba y la caja del rodamiento al cambiar la placa de la brida del acoplamiento, el acoplamiento flexible, el eje motor, los rodamientos o la bomba misma. No es necesario retirar la bomba y la caja del rodamiento para cambiar el sello mecánico, el impulsor ni la voluta.

7.8.1 Saque los tornillos **(a)** que aseguran las guardas protectoras y retírelas. De esta forma, se expondrá el acoplamiento de la transmisión.

7.8.2 Retire los tornillos **(b)** que aseguran la placa de la brida del acoplamiento de la transmisión al volante del motor.

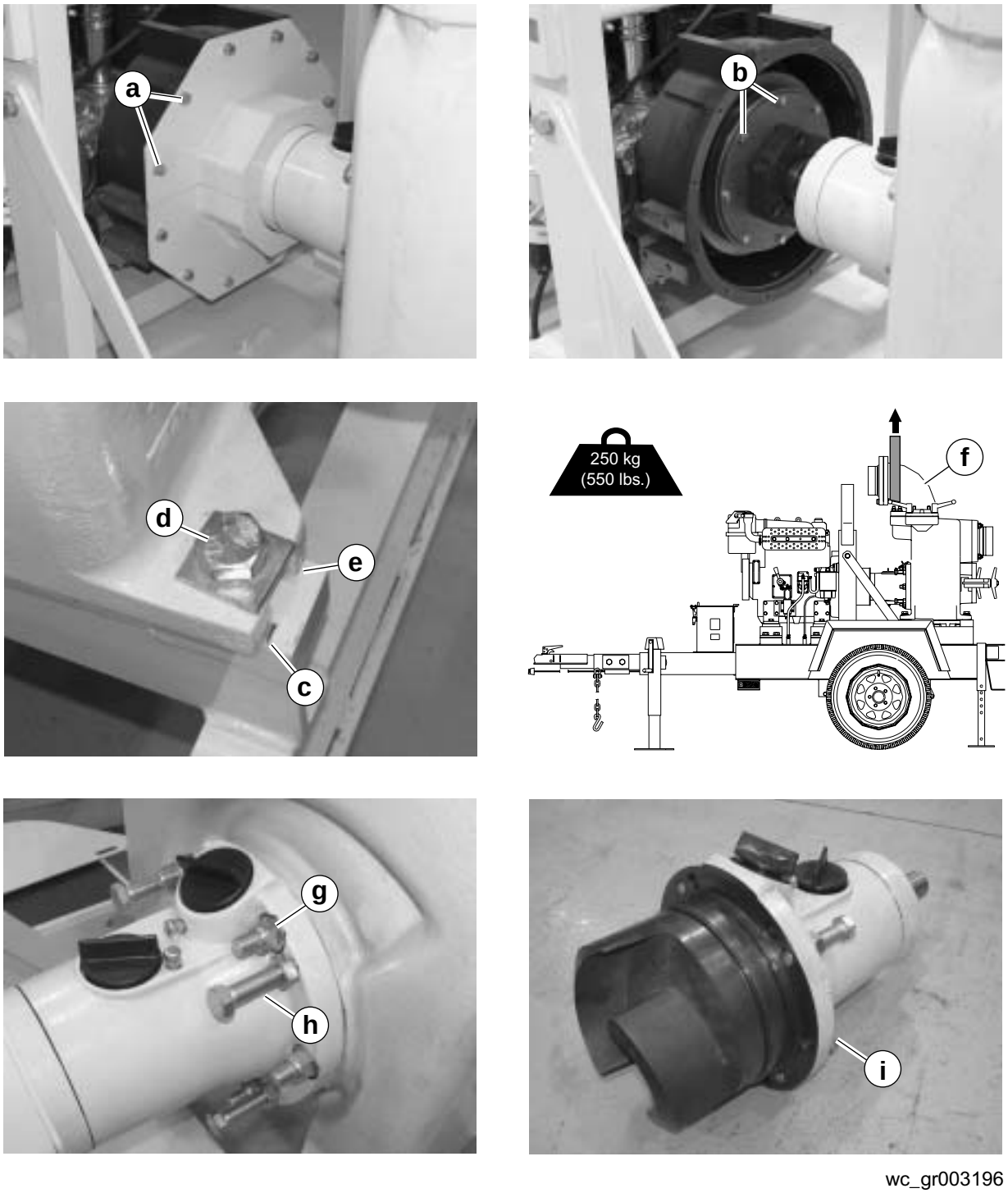
7.8.3 Trace o marque una línea **(c)** junto a cada pata de la caja de la bomba en el chasis del remolque. Esto será útil en el remontaje de la bomba.

7.8.4 Retire los cuatro tornillos **(d)** y arandelas que aseguran la bomba compl. al chasis. Observe las laminitas **(e)** que pueda haber debajo de las patas.

7.8.5 Este paso requiere una grúa adecuada u otro dispositivo alzador y dos bloques de madera de 4x4pulg. (10,2x10,2cm) o similares.

El codo de descarga **(f)** puede usarse para colocar una eslinga de elevación. Obtendrá una carga más equilibrada si el codo de descarga mira hacia el motor. Obtendrá una carga menos equilibrada si el codo de descarga no mira hacia el motor. Asegúrese de que el codo de descarga esté bien sujeto a la caja de la bomba antes de elevarla. Envuelva la eslinga de elevación en el codo de descarga y levante la bomba para retirarla del remolque lentamente y con precaución. Coloque la bomba en la madera de 4x4pulg. (10,2x10,2cm) en el piso.

7.8.6 Retire las seis contratuercas **(g)** que aseguran la caja del rodamiento a la bomba. Suelte las tres tuercas que sujetan los tres pernos de empuje **(h)** a la caja. Use los tres pernos de empuje para empujar la caja del rodamiento **(i)** fuera de la bomba.



wc_gr003196

7.9 Instalación de la caja de la bomba y del rodamiento

Vea Dibujo: wc_gr003197

Este procedimiento requiere un indicador de cuadrante que pueda montarse en el eje motor.

Nota: *La caja compl. del rodamiento puede montarse en la bomba con o sin el impulsor instalado.*

7.9.1 Coloque la caja del rodamiento en la bomba. Asegúrela a la bomba con seis contratuercas.

7.9.2 Instale el acoplamiento flexible y la brida al eje motor. Consulte la sección *Cambio del acoplamiento flexible y la brida.*

7.9.3 Este paso requiere una grúa apropiada u otro dispositivo alzador.

El codo de descarga puede usarse para colocar una eslinga de elevación. Obtendrá una carga más equilibrada si el codo de descarga mira hacia el motor. Obtendrá una carga menos equilibrada si el codo de descarga no mira hacia el motor. Asegúrese de que el codo de descarga esté bien sujeto a la caja de la bomba antes de elevarla. Envuelva la eslinga de elevación en el codo de descarga y levante la bomba para retirarla del remolque lentamente y con precaución. Coloque la bomba en el chasis.

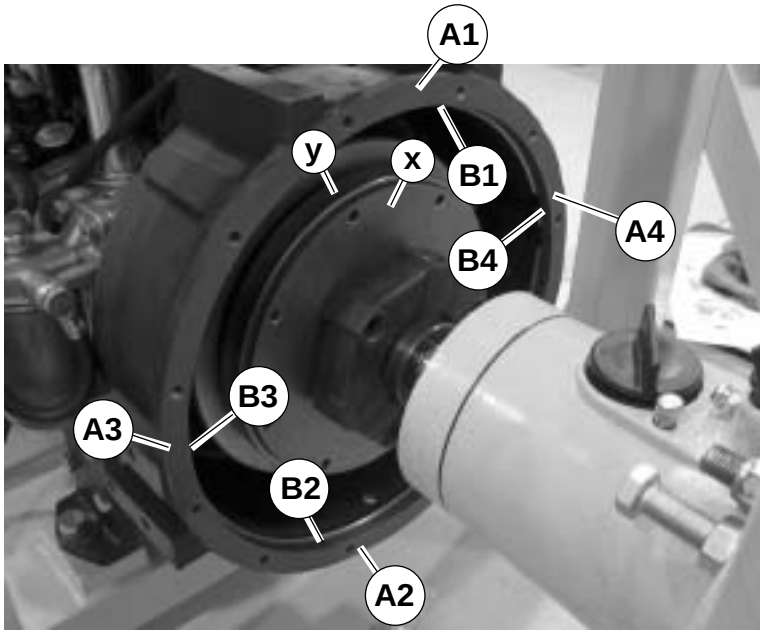
7.9.4 Deberá verificar la alineación axial y angular de la bomba al motor mediante el uso de un indicador de cuadrante. Para hacerlo:

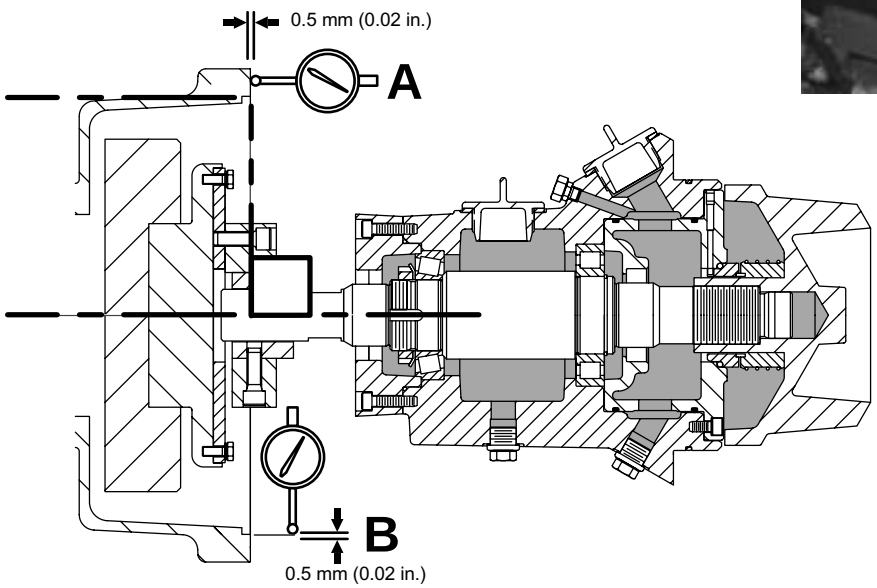
- Asegúrese de que el motor esté instalado correctamente y de que los pernos de montaje estén ajustados según la especificación correcta.
- Coloque la bomba de manera que la brida **(x)** toque apenas el interior del volante del motor **(y)**.
- Coloque un indicador de cuadrante de manera que mida la alineación angular (cuadratura) del eje motor al motor. Esto se realiza sujetando un indicador de cuadrante con abrazaderas al eje motor y monitoreando la distancia a la parte frontal de la caja de la campana a medida que gira el eje motor. Primero verifique la parte superior **(A1)**; luego gire el eje motor y verifique la parte inferior **(A2)**. La derivación máxima permitida (cantidad fuera de escuadra) es 0,02pulg. (0,5mm).

Coloque nuevamente el indicador de cuadrante de manera que mida la alineación axial (concentricidad) del eje motor al motor. Esto se realiza sujetando un indicador de cuadrante con abrazaderas al eje motor y monitoreando la distancia al hombro interior de la caja de la campana a medida que gira el eje motor. Primero verifique la parte superior **(B1)**; luego gire el eje motor y verifique la parte inferior **(B2)**. El valor máximo permitido es 0,02pulg. (0,5mm).

Calce la bomba según sea necesario para obtener la alineación adecuada.

- De la misma forma, verifique la alineación axial y la cuadratura del eje motor al motor a la izquierda **(A3, B3)** y a la derecha **(A4, B4)** de la bomba. Mueva la bomba en pequeños incrementos para obtener la alineación correcta.
- Cuando la bomba esté en la posición correcta, asegúrela al chasis con cuatro tornillos, arandelas y laminillas biseladas. Ajuste los tornillos a 240pies-lbs. (330Nm).
- Asegure la brida al volante del motor con ocho tornillos. Ajuste los tornillos a 14pies-lbs. (19Nm).





wc_gr003197

7.10 Cambio del acoplamiento flexible y la brida

Vea Dibujo: wc_gr003198

Extracción:

7.10.1 Retire los tornillos **(a)** que aseguran el acoplamiento flexible al cubo del acoplamiento **(b)** y retire el acoplamiento flexible.

7.10.2 Retire los tornillos **(c)** que aseguran el acoplamiento flexible a la brida y retire la brida.

7.10.3 Afloje el tornillo **(d)** que asegura el cubo del acoplamiento al eje motor, y retire el cubo y la llave **(e)** del eje motor.

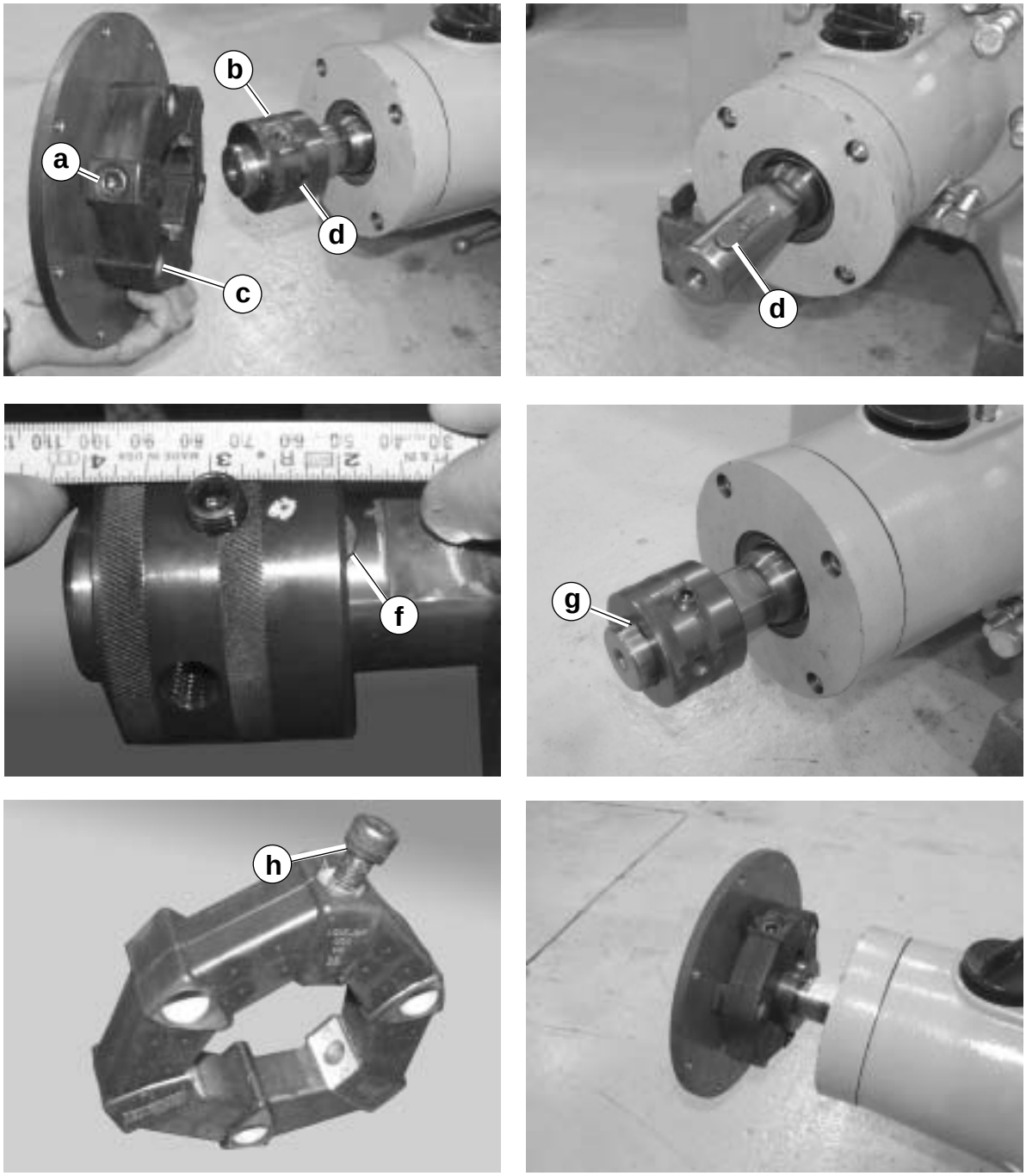
Instalación:

7.10.4 Coloque la llave en la ranura de chaveta del eje motor.

7.10.5 Coloque el cubo del acoplamiento en el eje motor de manera que esté a 0,12pulg. (3mm) aproximadamente del extremo de la llave **(f)**. No se debe ver ninguna parte de la llave en el lado del motor del cubo de acoplamiento **(g)**.

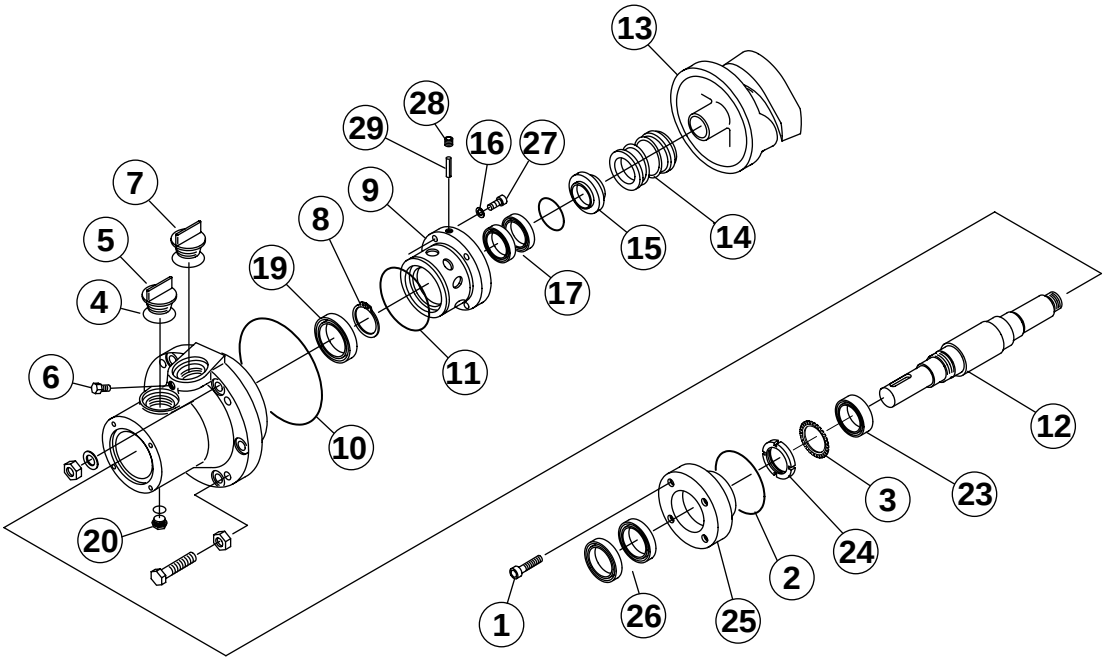
7.10.6 Aplique una fina capa de grasa a la parte de abajo **(h)** de los tres tornillos que aseguran el acoplamiento flexible al cubo del acoplamiento. Aplique además Loctite 242 o equivalente a los orificios roscados del cubo del acoplamiento. No aplique Loctite a las roscas de los tornillos. El Loctite podría desgastar el interior del acoplamiento flexible e interactuar con el caucho, y así hacer que éste falle. Asegure el acoplamiento flexible al cubo del acoplamiento. Ajuste los tornillos a 62pies lbs. (85Nm). Asegure la brida al acoplamiento flexible de la misma manera.

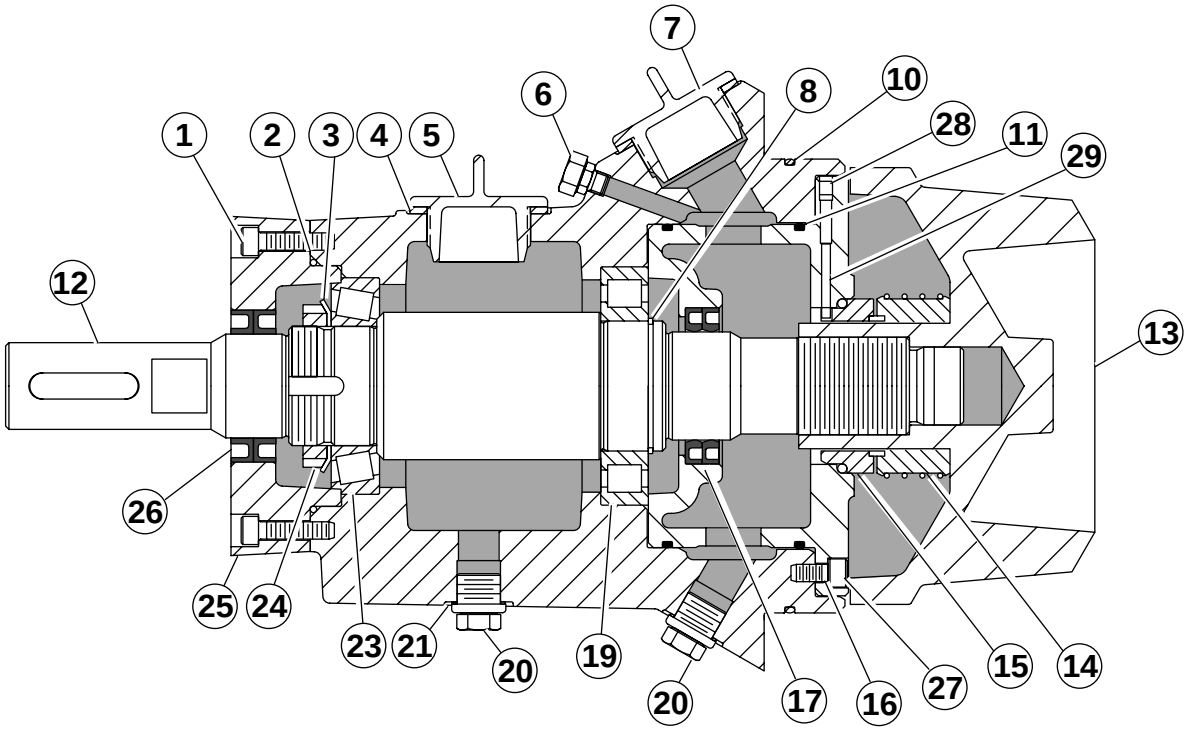
PRECAUCIÓN: Al instalar el acoplador flexible, manténgalo lo más recto posible. No permita que se doble. El acoplamiento flexible puede fallar.



wc_gr003198

7.11 Caja del rodamiento





wc_gr003202

7.12 Piezas de la caja del rodamiento

Vea Dibujo: wc_gr003202

Ref.	Componente	Ref.	Componente
1	Tornillo de tapa hueco	16	Arandela
2	Anillo-O	17	Empaque del eje
3	Arandela de bloqueo	18	Tapón roscado de la caja del empaque
4	Junta	19	Tapón de rodillo
5	Tapón de llenado de la caja del rodamiento	20	Tapón roscado de la caja del rodamiento
6	Ventilación	21	Arandela de sellado
7	Tapón de la caja del sello mecánico	22	Caja del rodamiento
8	Anillo de retención	23	Rodamiento de rodillos cónico
9	Caja del empaque	24	Tuerca del anillo
10	Anillo-O	25	Tapa
11	Anillo-O	26	Empaque del eje
12	Eje motor	27	Tornillo de tapa hueco
13	Impulsor	28	Tornillo
14	Sello mecánico (mitad giratoria)	29	Pasador
15	Sello mecánico (mitad fija)	-	---

7.13 Desmontaje de la caja del rodamiento

Vea Dibujo: wc_gr003199

Hay dos rodamientos dentro de la caja del rodamiento. Uno es un rodamiento de rodillos cónico y el otro es un rodamiento de rodillos normal. Para evitar confusiones, se hará referencia al rodamiento de rodillos cónico como el “rodamiento cónico”. Se hará referencia al rodamiento de rodillos normal como el “rodamiento de rodillos”.

7.13.1 Retire la bomba y la caja del rodamiento del chasis. Consulte la sección *Extracción de la bomba y la caja del rodamiento.*

7.13.2 Retire el acoplamiento flexible y la placa-montaje. Consulte la sección *Cambio del acoplamiento flexible y la brida.*

7.13.3 Drene el aceite de la caja del rodamiento.

7.13.4 Retire el impulsor. Está roscado hacia la derecha. Sujete el eje motor por las partes planas cerca del extremo del motor para que no gire. Consulte la sección *Cambio del impulsor.*

7.13.5 Si debe cambiar el sello mecánico, sepárelo con cuidado del impulsor. Si no debe cambiarlo, déjelo conectado al impulsor. Consulte la sección *Cambio del sello mecánico.*

7.13.6 Extraiga la mitad fija del sello mecánico de la caja del empaque.

7.13.7 Retire los cuatro tornillos **(a)** que aseguran la caja del empaque **(b)** a la caja del rodamiento. Introduzca dos tornillos M10 **(c)** en los orificios roscados y utilícelos para empujar la caja del empaque desde la caja del rodamiento.

7.13.8 En el extremo opuesto de la caja del rodamiento, retire los cuatro tornillos que aseguran la tapa de la caja **(d)** y retire la tapa. Esta acción expondrá la tuerca de anillo **(e)** y la arandela de bloqueo que fijan el rodamiento cónico.

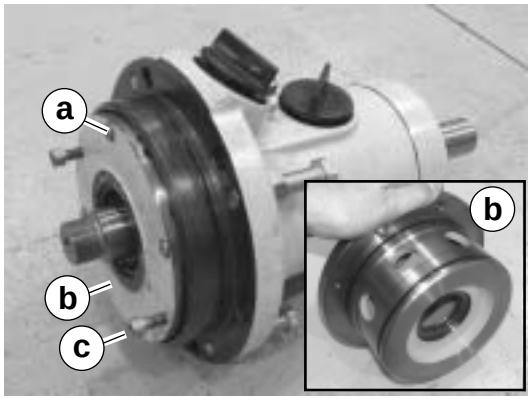
7.13.9 Doble hacia arriba la lengüeta de bloqueo en la arandela de bloqueo **(f)**. Retire la tuerca de anillo y la arandela de bloqueo del eje **(g).**

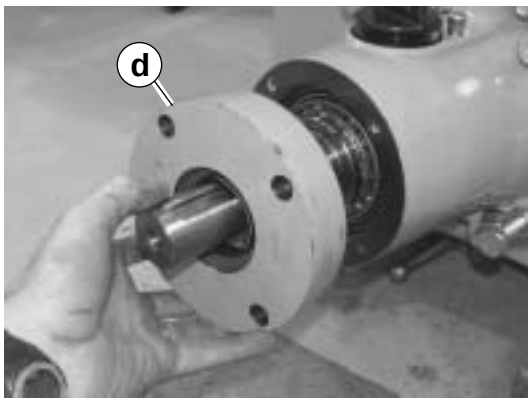
7.13.10 Coloque la caja del rodamiento en una prensa de husillo con el motor hacia arriba. Presione el eje motor hasta que se suelte del rodamiento cónico. Una vez suelto, se separará de la caja del rodamiento: esté atento para atraparlo de modo que no se caiga.

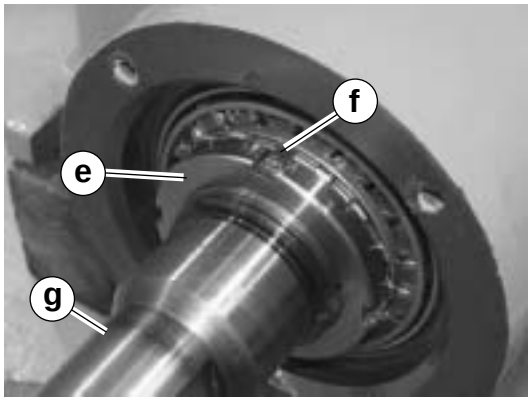
7.13.11 Retire el anillo de retención **(h)** que sujeta el rodamiento de rodillos.

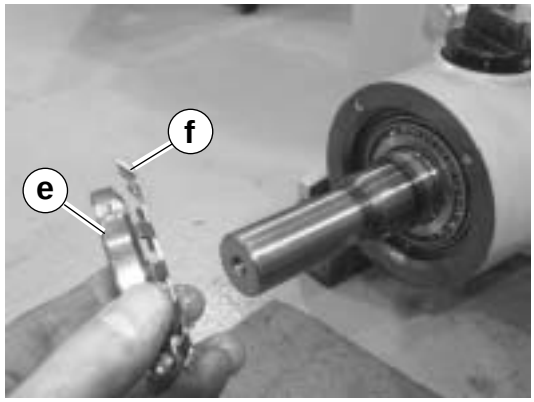
7.13.12 Use un extractor para extraer la golilla interior **(i)** del rodamiento de rodillos del eje motor.

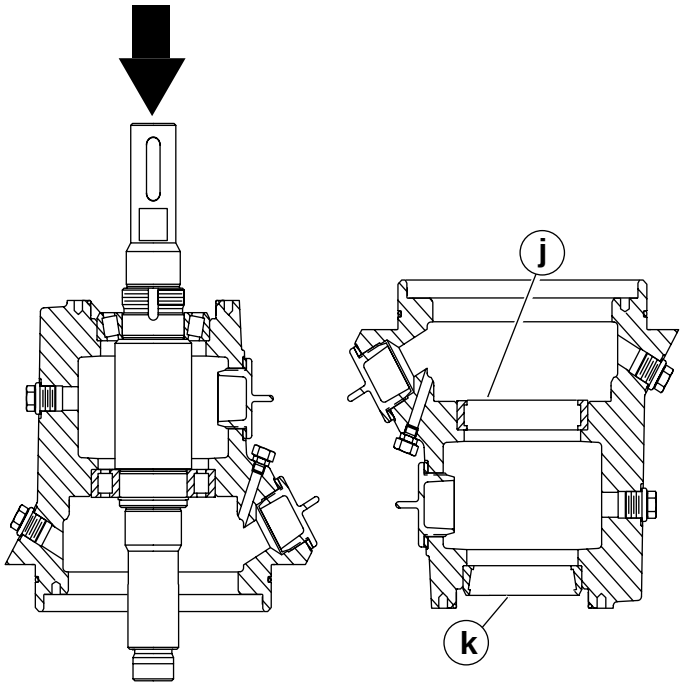
7.13.13 Presione el rodamiento de rodillos **(k)** y la golilla exterior del rodamiento cónico **(j)** hacia afuera de la caja del rodamiento.

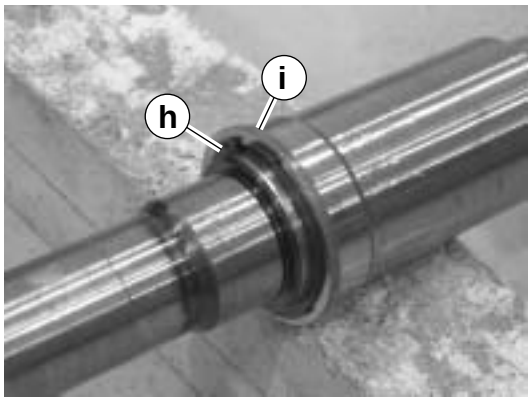


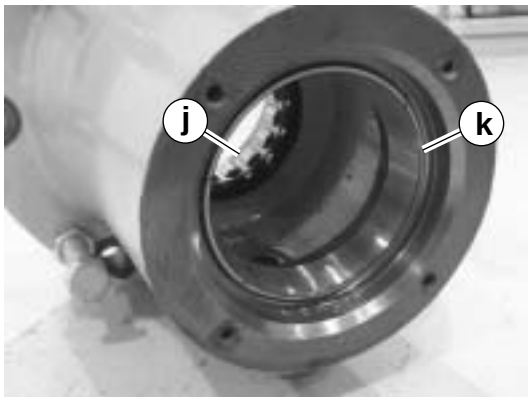












wc_gr003199

7.14 Montaje de la caja del rodamiento

Vea Dibujo: wc_gr003200

Hay dos rodamientos dentro de la caja del rodamiento. Uno es un rodamiento de rodillos cónico y el otro es un rodamiento de rodillos normal. Para evitar confusiones, se hará referencia al rodamiento de rodillos cónico como el “rodamiento cónico”. Se hará referencia al rodamiento de rodillos normal como el “rodamiento de rodillos”.

7.14.1 Presione la golilla exterior del rodamiento cónico **(k)** y el rodamiento de rodillos para introducirlos en la caja del rodamiento **(j)**.

7.14.2 Presione la golilla interior del rodamiento de rodillos **(i)** sobre el eje motor. Asegúrela con el anillo de retención **(h)**.

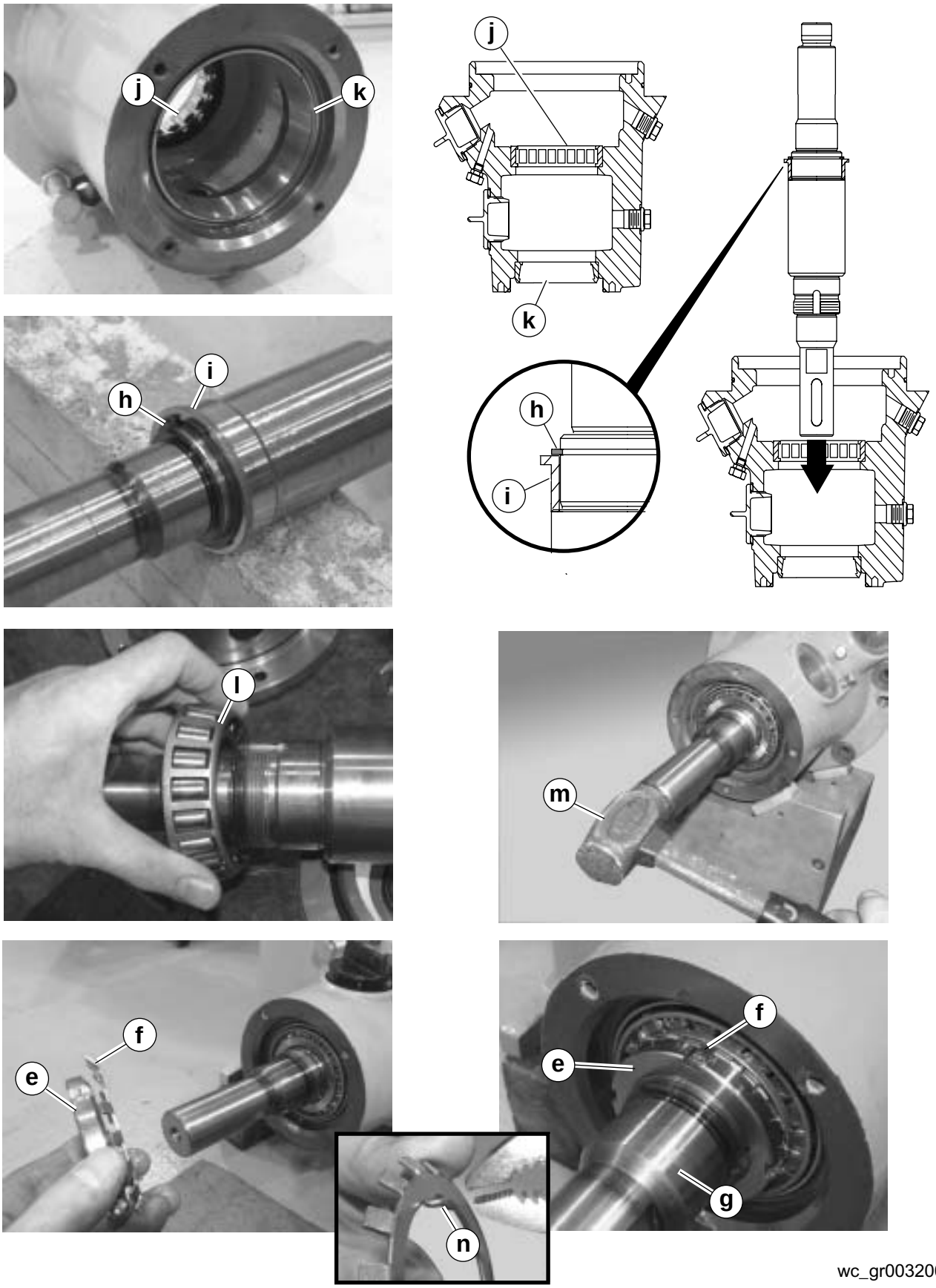
7.14.3 Coloque la caja del rodamiento de manera que el lado del impulsor mire hacia arriba. Sujétela desde abajo, de modo que pueda instalar el eje motor. Coloque el eje motor en la caja del rodamiento y guíelo hacia el rodamiento de rodillos. NO aplique fuerza al instalar el eje en el rodamiento de rodillos.

7.14.4 Presione el rodamiento cónico **(l)** sobre el eje motor. Presione la golilla de manera que el eje motor comience a trabarse. A continuación, utilice un martillo de goma o plástico **(m)** para darle pequeños golpes al extremo del eje motor y liberar la tensión. El eje motor debe ahora girar con facilidad.

7.14.5 Instale la arandela de bloqueo **(f)** en el eje motor. Si es necesario, doble la espiga interior **(n)** de manera que la arandela de bloqueo pueda deslizarse por la ranura del eje motor.

7.14.6 Instale la tuerca del anillo **(e)** con el lado cónico hacia la arandela de bloqueo. Ajuste la tuerca del anillo de manera que una vez más el eje motor comience a trabarse. Observe que hay varias entalladuras en la tuerca del anillo en las que podrían caber las espigas de la arandela de bloqueo. Busque la combinación espiga-entalladura que tenga más probabilidades de encajar. Afloje la tuerca del anillo de manera que esta combinación encaje. Antes de doblar la espiga para bloquear la tuerca del anillo, vuelva a utilizar un martillo de goma o plástico para darle pequeños golpecitos al extremo del eje motor y liberar la tensión. El eje motor debe ahora girar con facilidad sin un juego longitudinal notable. (Tendrá una torsión de giro libre.) Doble la espiga para bloquear la tuerca del anillo.

7.14.7 Instale la tapa lateral y la caja del empaque. Consulte la sección *Instalación de la tapa lateral y la caja del empaque.*



wc_gr003200

7.15 Instalación de la tapa lateral y la caja del empaque

Vea Dibujo: wc_gr003203

7.15.1 Prepare la caja del empaque **(a)** para la instalación cambiando los empaques **(b)** y los anillos-O **(c)**. Al instalar los empaques, lubríquelos con agua jabonosa. Instale los empaques de manera que ambos miren a la misma dirección (hacia el interior de la caja del empaque). Cuando instale los anillos-O, lubríquelos con aceite.

7.15.2 Inspeccione el pasador **(d)** que sobresale en la cavidad de la caja del empaque. Si el pasador está suelto o parece estar dañado, cámbielo. Para hacerlo, retire el tornillo de presión **(e)** y saque el pasador. Tenga cuidado de no dañar la caja del empaque durante el cambio. Coloque un nuevo pasador en el orificio de manera que sobresalga 1/16pulg. (5mm) en la cavidad. Utilice Loctite 569 o equivalente en el tornillo de presión e instálelo en el orificio roscado. Selle el tornillo de presión con un agente sellante de silicona.

7.15.3 Limpie cualquier compuesto de bloqueo de rosca anterior de los orificios roscados en la caja del rodamiento. Aplique Loctite 242 nuevo o equivalente a los orificios roscados.

7.15.4 Utilice las arandelas de sellado nuevas y asegure la caja del empaque a la caja del rodamiento con cuatro tornillos **(f)**. Ajuste los tornillos a 14pies-lbs. (20Nm).

7.15.5 Prepare la tapa de la caja **(g)** instalando dos sellos y **(h)** un anillo-O **(i)** nuevos en ella. Cuando instale los empaques y los anillos-O, lubríquelos con aceite. Instale los nuevos empaques de manera que estén adosados **(j)**.

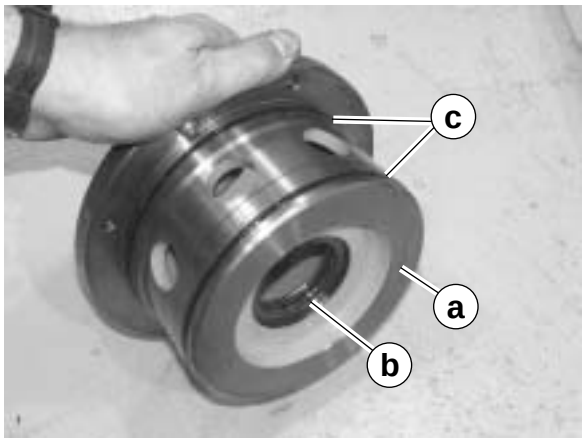
7.15.6 Aplique Loctite 242 o equivalente en los cuatro tornillos y fije la tapa de la caja a la caja del rodamiento. Ajuste los tornillos a 14pies-lbs. (20Nm).

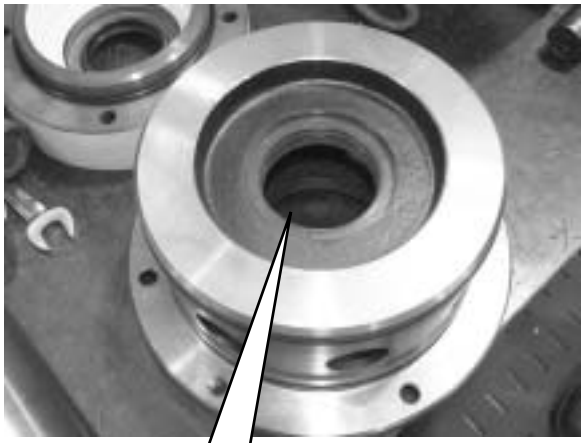
7.15.7 Llene la caja del rodamiento con aceite.

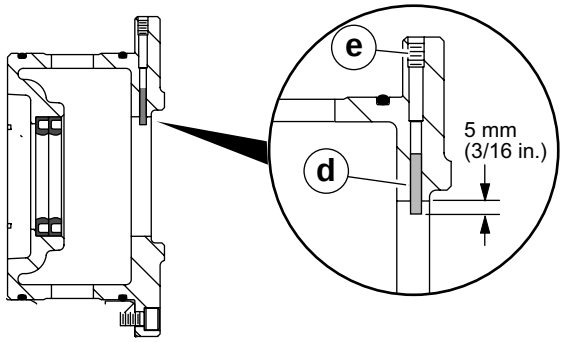
7.15.8 Instale el sello mecánico. Consulte la sección *Cambio del sello mecánico.*

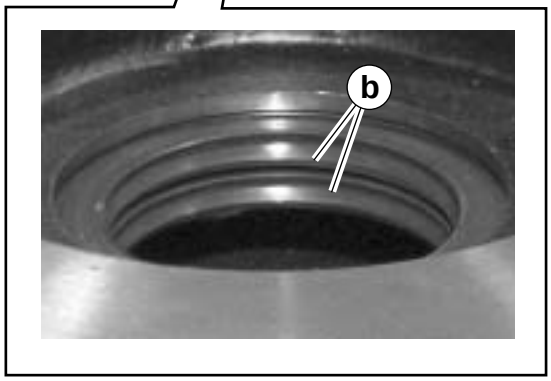
7.15.9 Instale el impulsor. Está roscado hacia la derecha. Sujete el eje motor para que no gire por las partes planas cerca del extremo del motor. Consulte la sección *Cambio del impulsor.*

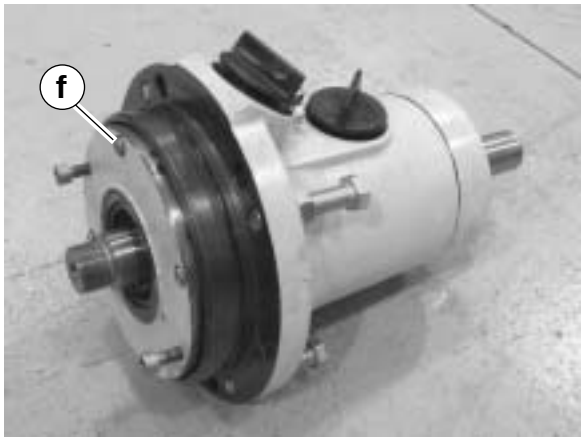
7.15.10 Instale la caja del rodamiento en la bomba, y la bomba en el motor. Consulte la sección *Instalación de la bomba y la caja del rodamiento.*

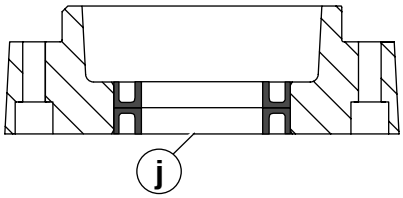


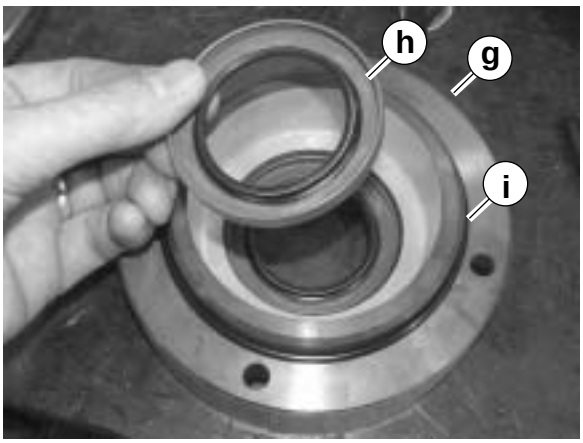


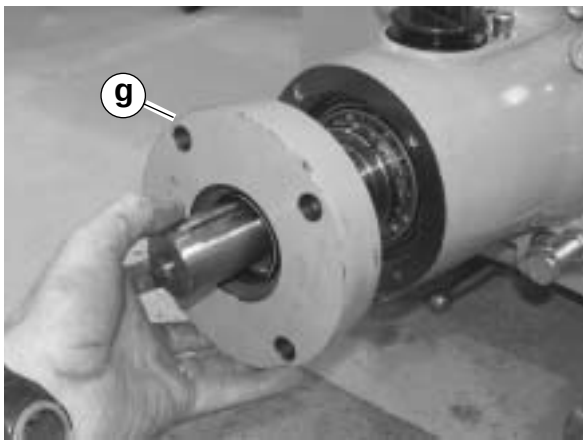












wc_gr003203

Threadlockers and Sealants

Threadlocking adhesives and sealants are specified throughout this manual by a notation of “S” plus a number (S#) and should be used where indicated. Threadlocking compounds normally break down at temperatures above 175°C (350°F). If a screw or bolt is hard to remove, heat it using a small propane torch to break down the sealant. When applying sealants, follow instructions on container. The sealants listed are recommended for use on Wacker equipment.

TYPE ( ) = Europe	COLOR	USAGE	PART NO. – SIZE
Loctite 222 Hernon 420 Omnifit 1150 (50M)	Purple	Low strength, for locking threads smaller than 6 mm (1/4”). Hand tool removable. Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	73287 - 10 ml
Loctite 243 Hernon 423 Omnifit 1350 (100M)	Blue	Medium strength, for locking threads larger than 6 mm (1/4”). Hand tool removable. Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	29311 - .5 ml 17380 - 50 ml
Loctite 271/277 Hernon 427 Omnifit 1550 (220M)	Red	High strength, for all threads up to 25 mm (1”). Heat parts before disassembly. Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	29312 - .5 ml 26685 - 10 ml 73285 - 50 ml
Loctite 290 Hernon 431 Omnifit 1710 (230LL)	Green	Medium to high strength, for locking preassembled threads and for sealing weld porosity (wicking). Gaps up to 0.13 mm (0.005”) Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	28824 - .5 ml 25316 - 10 ml
Loctite 609 Hernon 822 Omnifit 1730 (230L)	Green	Medium strength retaining compound for slip or press fit of shafts, bearings, gears, pulleys, etc. Gaps up to 0.13 mm (0.005”) Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	29314 - .5 ml
Loctite 545 Hernon 947 Omnifit 1150 (50M)	Brown	Hydraulic sealant Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	79356 - 50 ml
Loctite 592 Hernon 920 Omnifit 790	White	Pipe sealant with Teflon for moderate pressures. Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	26695 - 6 ml 73289 - 50 ml
Loctite 515 Hernon 910 Omnifit 10	Purple	Form-in-place gasket for flexible joints. Fills gaps up to 1.3 mm (0.05”) Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	70735 - 50 ml

Threadlockers and Sealants

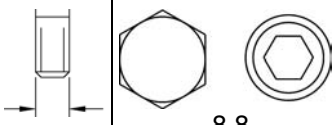
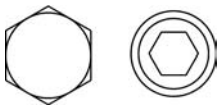
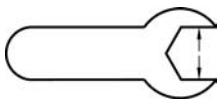
Threadlockers and Sealants (continued)

Threadlocking adhesives and sealants are specified throughout this manual by a notation of “S” plus a number (S#) and should be used where indicated. Threadlocking compounds normally break down at temperatures above 175°C (350°F). If a screw or bolt is hard to remove, heat it using a small propane torch to break down the sealant. When applying sealants, follow instructions on container. The sealants listed are recommended for use on Wacker equipment.

TYPE ( ) = Europe	COLOR	USAGE	PART NO. – SIZE
Loctite 496 Hernon 110 Omnifit Sicomet 7000	Clear	Instant adhesive for bonding rubber, metal and plastics; general purpose. For gaps up to 0.15 mm (0.006”) Read caution instructions before using. Temp. range: -54 to 82°C (-65 to 180°F)	52676 - 1oz.
Loctite Primer T Hernon Primer 10 Omnifit VC Activator	Aerosol Spray	Fast curing primer for threadlocking, retaining and sealing compounds. Must be used with stainless steel hardware. Recommended for use with gasket sealants.	2006124-6 oz.

Torque Values

Metric Fasteners (DIN)

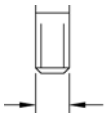
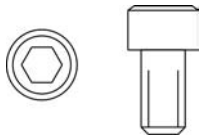
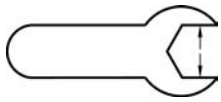
	TORQUE VALUES (Based on Bolt Size and Hardness)						**WRENCH SIZE**			
	 8.8		 10.9		12.9					
Size	**Nm**	**ft.lb.**	**Nm**	**ft.lb.**	**Nm**	**ft.lb.**	**Metric**	**Inch**	**Metric**	**Inch**
M3	1.2	*11	1.6	*14	2.1	*19	5.5	7/32	2.5	–
M4	2.9	*26	4.1	*36	4.9	*43	7	9/32	3	–
M5	6.0	*53	8.5	6	10	7	8	5/16	4	–
M6	10	7	14	10	17	13	10	–	5	–
M8	25	18	35	26	41	30	13	1/2	6	–
M10	49	36	69	51	83	61	17	11/16	8	–
M12	86	63	120	88	145	107	19	3/4	10	–
M14	135	99	190	140	230	169	22	7/8	12	–
M16	210	155	295	217	355	262	24	15/16	14	–
M18	290	214	405	298	485	357	27	1-1/16	14	–
M20	410	302	580	427	690	508	30	1-1/4	17	–

1 ft.lb. = 1.357 Nm * = in.lb. 1 inch = 25.4 mm

Torque Values

Torque Values (continued)

Inch Fasteners (SAE)

										
Size	**Nm**	**ft.lb.**	**Nm**	**ft.lb.**	**Nm**	**ft.lb.**	**Metric**	**Inch**	**Metric**	**Inch**
No.4	0.7	*6	1.0	*14	1.4	*12	5.5	1/4	–	3/32
No.6	1.4	*12	1.9	*17	2.4	*21	8	5/16	–	7/64
No.8	2.5	*22	3.5	*31	4.7	*42	9	11/32	–	9/64
No.10	3.6	*32	5.1	*45	6.8	*60	–	3/8	–	5/32
1/4	8.1	6	12	9	16	12	–	7/16	–	3/32
5/16	18	13	26	19	33	24	13	1/2	–	1/4
3/8	31	23	45	33	58	43	–	9/16	–	5/16
7/16	50	37	71	52	94	69	16	5/8	–	3/8
1/2	77	57	109	80	142	105	19	3/4	–	3/8
9/16	111	82	156	115	214	158	–	13/16	–	–
5/8	152	112	216	159	265	195	24	15/16	–	1/2
3/4	271	200	383	282	479	353	–	1-1/8	–	5/8

1 ft.lb. = 1.357 Nm * = in.lb. 1 inch = 25.4 mm

Wacker Construction Equipment AG · Preußenstraße 41 · D-80809 München · Tel.: +49-(0)89-3 54 02 - 0 · Fax: +49 - (0)89-3 54 02-3 90
Wacker Corporation · P.O. Box 9007 · Menomonee Falls, WI 53052-9007 · Tel. : (262) 255-0500 · Fax: (262) 255-0550 · Tel. : (800) 770-0957
Wacker Asia Pacific Operations · Skyline Tower, Suite 2303, 23/F · 39 Wang Kwong Road, Kowloon Bay, Hong Kong · Tel. +852 2406 60 32 · Fax: +852 2406 60 21